

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA
OSTRAVA**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB

Penzion

The Pension

Student:

Bc. Lukáš Benda, Dis.

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Iveta Skotnicová, PhD.

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra prostředí staveb a TZB

Zadání diplomové práce

Student:	Bc. Lukáš Benda, DiS.
Studijní program:	N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor:	3607T040 Prostředí staveb
Téma:	Penzion The Pension
Jazyk vypracování:	čeština

Zásady pro vypracování:

V rámci diplomové práce vypracujete:

Stavebně technické řešení novostavby - pro dokumentaci pro provádění stavby, která bude obsahovat části:

1. Průvodní zpráva
2. Souhrnná technická zpráva
3. Situace stavby
4. Stavební část
 - Technická zpráva
 - Výkresová část (
 - půdorysy jednotlivých podlaží a střechy
 - řezy
 - pohledy
 - vybrané detaily
5. Stavební tepelná technika
 - Stanovení tepelně technických požadavků na stavební konstrukce a budovu
 - Stanovení ukazatelů energetické náročnosti budovy, průkaz energetické náročnosti budovy.
6. Technika prostředí staveb
 - Návrh vodovodu a kanalizace odpadních vod
 - Ekonomické zhodnocení - porovnání investičních a provozních nákladů pro 2 varianty řešení.
7. Poster s hlavními vypracovanými body diplomové práce o rozměrech 700 x 1000 mm.

Rozsah práce: dle směrnice děkana č.7/2015 a dle vyhlášky MMR č. 62/2013 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, dle potřeby pro prováděcí projekt.

Seznam doporučené odborné literatury:

Seznam technických norem a doporučené odborné literatury:

Zákon č.350/2013 Sb., kterým se mění zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon).

Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.

Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška MMR č. 398/2009., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání

staveb.

- ČSN 73 4301 Obývané budovy. Praha . 2004 (změna Z1/2005, Z2/2009, Z, Z3/2012).
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. 2004.
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 2 : Požadavky. 2011.
- ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu. 2005.
- ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav. 2013.
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem 2002
- ČSN 755409 Vnitřní vodovody 2013
- ČSN 755455 Výpočet vnitřních vodovodů 2014
- ČSN 755411 Vodovodní přípojky 2006
- ČSN 756101 Stokové sítě a kanalizační přípojky 2012
- ČSN EN 12056(1-5) Vnitřní kanalizace – gravitační systémy: Část 1-5 2001
- ČSN 756760 Vnitřní kanalizace 2014
- ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod 2012
- ČSN 013450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace 2006
- ČSN 013452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení 2006
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení 1994
- TNI 730331 – Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet (2013)
- TNI 730302 Energetické hodnocení solárních tepelných soustav - Zjednodušený výpočet (2013)
- Čupr, Bartošová, Počinková, Vrána: ZTI pro kombinované studium, CERM, s.r.o. Brno (2002)
- Bystřický, Pokorný: TZB-A (zdravotechnika), ČVUT Praha (2003)
- www.tzbinfo.cz: Společnost pro techniku prostředí
- Vaverka a kolektiv: Stavební tepelná technika a energetika budov, Vutium Bmo, (2006)
- Kabele, Karel a kol. Energetické a ekologické systémy 1 (2009)
- SKOTNICOVÁ, I., LABUDEK, J. Stavební tepelná technika I - studijní texty pro cvičení. Bmo : Akademické nakladatelství CERM, 2011. 83 s. ISBN 978-80-7204-767-3.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.**

Datum zadání: 27.02.2015

Datum odevzdání: 30.11.2015

doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce doc. Ing. Ivety Skotnicové Ph.D. a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

Podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

Podpis studenta

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji svému vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Ivetě Skotnicové Ph.D. a svému konzultantovi Ing. Marii Wolfové Ph.D. za pomoc, vedení, trpělivost a cenné rady, které mi během jejího vypracování věnovaly.

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

BENDA, L.: *Penzion*, Ostrava, VŠB – Technická univerzita Ostrava, Katedra prostředí staveb a TZB 229, 2015, Diplomová práce, Vedoucí: doc. Ing. Iveta Skotnicová Ph.D., 88 stran.

Cílem této diplomové práce je vypracování dokumentace pro provádění stavby Penzionu se zaměřením na návrh vodovodu a vnitřní kanalizace odpadních vod. Práce se také zabývá posouzením tepelně – technických vlastností stavebních konstrukcí.

V první části je popsáno stavební řešení objektu. V další části je stavba posuzována z hlediska tepelné techniky a dále obsahuje návrh vodovodu a kanalizace. Posledním bodem je ekonomické zhodnocení dvou variant likvidace odpadních vod.

Součástí tohoto projektu je výkresová dokumentace stavební části, technická zpráva stavební části, výkresová dokumentace návrhu vodovodu a kanalizace odpadních vod spolu s technickou zprávou, posouzení konstrukcí z hlediska tepelné techniky a přílohy.

Klíčová slova: Penzion, kanalizace, vnitřní vodovod, bilance studené a teplé vody, bilance splaškových a dešťových vod, tepelná technika

ANOTATION OF DIPLOMA THESIS

Benda, L.: *The Penzion*, Ostrava, VSB - Technical University of Ostrava, Department of building environment and TZB, 2014, Thesis, Supervisor: doc. Ing. Iveta Skotnicová Ph.D., 88 pages.

The aim of this diploma thesis is the elaboration of documentation for execution of the project guesthouse focusing on the proposal water supply and internal sewerage treatment plants. The work is also engaged in the assessment of the thermal - technical properties of building constructions.

The first part describes the construction of the building. In the following part is a building assessed in terms of thermal technology and includes a proposal for water supply and sewage. The final point is the economic evaluation of two variants of wastewater disposal.

The project includes the drawing documentation of the construction part, the technical report, the drawing proposal for water supply and sewage treatment plan along with technical report, the assessment of structures in terms of thermal technology and attachments.

Key words: Pension, sewerage, water system, balance of hot and cold water, the balance of sewage and storm water, heating technology

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK

1. ÚVOD	12
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	13
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	13
A.1.1 Údaje o stavbě.....	13
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	13
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	13
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	14
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	14
A.3.1 Rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území.....	14
A.3.2 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů.....	14
A.3.3 Údaje o odtokových poměrech	15
A.3.4 Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací.....	15
A.3.5 Údaje o souladu s územním rozhodnutím	15
A.3.6 Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území	15
A.3.7 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.....	15
A.3.8 Seznam výjimek a úlevových řešení.....	15
A.3.9 Seznam souvisejících a podmiňujících investic	15
A.3.10 Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby.....	16
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ	16
A.4.1 Nová stavba nebo změna dokončené stavby.....	16
A.4.2 Účel užívání stavby.....	16
A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba.....	16
A.4.4 Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)	16
A.4.5 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.....	16
A.4.6 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.....	17
A.4.7 Seznam výjimek a úlevových řešení.....	17
A.4.8 Navrhované kapacity stavby.....	17

A.4.9	<i>Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.), v průběhu výstavby.....</i>	17
A.4.10	<i>Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)</i>	18
A.4.11	<i>Orientační náklady stavby.....</i>	19
A.5	<i>ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....</i>	19
B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	20
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY	20
B.1.1	<i>Charakteristika stavebního pozemku</i>	20
B.1.2	<i>Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů.....</i>	20
B.1.3	<i>Stávající ochranná a bezpečnostní pásma</i>	20
B.1.4	<i>Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.....</i>	21
B.1.5	<i>Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, vliv stavby na odtokové poměry v území..</i>	21
B.1.6	<i>Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin</i>	21
B.1.7	<i>Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.....</i>	21
B.1.8	<i>Územně technické podmínky</i>	21
B.1.9	<i>Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.....</i>	22
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY	23
B.2.1	<i>Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek</i>	23
B.2.2	<i>Celkové urbanistické a architektonické řešení.....</i>	23
B.2.3	<i>Celkové provozní řešení, technologie výroby.....</i>	24
B.2.4	<i>Bezbariérové užívání stavby.....</i>	25
B.2.5	<i>Bezpečnost při užívání stavby</i>	25
B.2.6	<i>Základní charakteristika objektů.....</i>	25
B.2.7	<i>Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....</i>	33
B.2.8	<i>Požární bezpečnostní řešení</i>	33
B.2.9	<i>Zásady hospodaření s energiemi.....</i>	33
B.2.10	<i>Hygienické požadavky na stavby.....</i>	33
B.2.11	<i>Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....</i>	34
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	34

B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	35
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	36
B.6	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	36
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA.....	37
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	37
B.8.1	<i>Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění</i>	37
B.8.2	<i>Odvodnění staveniště.....</i>	37
B.8.3	<i>Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....</i>	37
B.8.4	<i>Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky</i>	39
B.8.5	<i>Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin</i>	39
B.8.6	<i>Maximální zábory pro staveniště (dočasná/trvalá).....</i>	39
B.8.7	<i>Maximální produkování množství odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace ..</i>	39
B.8.8	<i>Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin</i>	39
B.8.9	<i>Ochrana životního prostředí při výstavbě.....</i>	39
B.8.10	<i>Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů ...</i>	40
B.8.11	<i>Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.....</i>	40
B.8.12	<i>Zásady pro dopravně inženýrské opatření</i>	40
B.8.13	<i>Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby</i>	40
B.8.14	<i>Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny</i>	40
C.	SITUAČNÍ VÝKRESY	42
D.	DOKUMENTACE OBJEKTU A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ	43
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU	43
D.1.1	<i>Architektonicko-stavební řešení</i>	43
D.1.2	<i>Stavebně konstrukční řešení</i>	43
D.1.3	<i>Požárně bezpečnostní řešení</i>	50
	TECHNICKÁ ZPRÁVA – KANALIZACE	51
1.	ÚVOD	51
2.	BILANCE ODPADNÍCH VOD.....	51
3.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	52

4.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	56
5.	REVIZNÍ ŠACHTA	59
6.	KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA	59
7.	DEŠŤOVÉ ODPADNÍ VODY	60
8.	ULOŽENÍ SVODNÉHO POTRUBÍ	60
9.	TLAKOVÁ ZKOUŠKA KANALIZACE	61
10.	ZÁVĚR.....	61
TECHNICKÁ ZPRÁVA – VNITŘNÍ VODOVOD		62
1.	ÚVOD	62
2.	BILANCE STUDENÉ A TEPLÉ VODY	62
3.	ZDROJ VODY.....	63
4.	PŘÍPOJKA.....	63
5.	VODOMĚR	63
6.	ROZVODY	65
7.	PŘÍPRAVA TV.....	66
8.	TLAKOVÁ ZKOUŠKA VODOVODNÍHO POTRUBÍ	66
STAVEBNÍ TEPELNÁ TECHNIKA.....		67
A.	SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA	67
B.	POKLES DOTYKOVÉ TEPLoty PODLAHY	69
C.	LINEÁRNÍ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA	70
D.	NEJNIŽŠÍ VNITŘNÍ POVRCHOVÁ TEPLota KONSTRUKCE.....	72
E.	PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA	73
F.	TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTÍ V LETNÍM OBDOBÍ.....	74
G.	ŠÍŘENÍ VLHKOSTÍ KONSTRUKCÍ	75
H.	UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	76
E. EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ.....		78
A.	VYUŽITÍ DEŠŤOVÉ VODY PRO ZAHRADU	78
B.	SVEDENÍ DEŠŤOVÉ VODY DO VSAKOVACÍ NÁDRŽE	79
3. ZÁVĚR.....		82
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ		83
SEZNAM TABULEK		85

SEZNAM OBRÁZKŮ	85
SEZNAM PŘÍLOH	86
SEZNAM VÝKRESŮ	87

SEZNAM ZKRATEK

a_1	Koeficient ztráty tepla	$[\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$
a_2	Koeficient ztráty tepla	$[\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}^2]$
A_s	Půdorysný průmět odvodňované plochy	$[\text{m}^2]$
c	Měrná tepelná kapacita vody	$[\text{J}/\text{kg} \cdot \text{K}]$
C	Součinitel odtoku	$[-]$
D	Počet denostupňů	$[\text{K} \cdot \text{den}]$
DU	Výpočtový odtok	$[\text{l}/\text{s}]$
g	Tíhové zrychlení	$[\text{m}/\text{s}^2]$
K	Součinitel odtoku	$[\text{l}^{0,5}/\text{s}^{0,5}]$
K_v	Průtokový součinitel	$[-]$
l	Délka posuzovaného úseku potrubí	$[\text{m}]$
M_t	Hmotnostní průtok	$[\text{kg}/\text{hod}]$
n_o	Počet osob	$[-]$
n	Počet	$[-]$
R	Délkové ztráty třením	$[\text{kPa}/\text{m}]$
os	Denní potřeba teplé vody na osobu	$[\text{m}^3/\text{os} \cdot \text{den}]$
P	Elektrický příkon	$[\text{kW}]$
Q_{2T}	Teoretické teplo odebrané z ohřívače TV	$[\text{kWh}]$
Q_{2P}	Teplo odebrané z ohřívače	$[\text{kWh}]$
Q_{2Z}	Teplo ztracené při ohřevu a distribuci	$[\text{kWh}]$
Q_A	Jmenovitý výtok	$[\text{l}/\text{s}]$
Q_{PRW}	Odtokové množství dešťové vody	$[\text{l}/\text{s}]$
Q_c	Trvalý průtok	$[\text{l}/\text{s}]$
Q_L	Návrhový odtok dešťových vod	$[\text{l}/\text{s}]$
Q_D	Jmenovitý průtok	$[\text{l}/\text{s}]$

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Q_{ww}	Průtok splaškových vod	[l/s]
Q_{max}	Hydraulická kapacita	[l/s]
Q_p	Čerpaný průtok	[l/s]
q_r	Intenzita deště	[l/s.m ²]
Q_r	Průtok dešťových vod	[l/s]
Q_t	Tepelný výkon	[kW]
Q_{tot}	Celkový průtok	[l/s]
$Q_{TV,R}$	Roční potřeba tepla na ohřev teplé vody	[kWh/rok]
t_1	Teplota studené vody	[°C]
t_r	Poměrná doba slunečního svitu	[-]
$S_{o,min}$	Minimální průřez sedla pojistného ventilu	[m]
t_2	Teplota teplé vody	[°C]
V_{2P}	Celková potřeba TV v periodě	[m ³ /per]
V_d	Objem dávky	[m ³]
V_{exp}	Objem expanzní nádoby	[m ³]
V_R	Rezervní objem v expanzní nádobě	[m ³]
V_j	Potřeba TV pro mytí nádobí v periodě	[m ³ /per]
V_o	Potřeba TV pro mytí osob v periodě	[m ³ /per]
V_u	Potřeba TV pro úklid a mytí podlah	[m ³ /per]
w	Rychlost proudění vody	[m/s]
z	Poměrná ztráta tepla při ohřevu a distribuci	[-]
ξ	Součinitel místního odporu	[-]
ψ	Součinitel odtoku	[-]
V_z	Objem zásobníku	[m ³]
ρ	Hustota vody	[kg/m ³]
Δt	Teplotní rozdíl	[K]

1. Úvod

Vodovod a kanalizace je nedílnou součástí každé stavby. Je důležité, aby se jednotlivými zdroji zbytečně neplýtvalo, aby byly využívány v rozumném množství a proto se v dnešní době stále více využívají metody šetření zdrojů a energií, jako například obnovitelné zdroje (tepelná čerpadla, solární panely apod.)

Předmětem diplomové práce je vypracování projektové dokumentace Penzionu v rozsahu pro realizaci stavby dle stavebního zákona č.183/2006. Řešená dokumentace je zaměřena na návrh a výpočet vnitřního vodovodu a kanalizace. Obvodové konstrukce objektu jsou posouzeny z tepelně-technického hlediska a pro celou budovu je vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy.

Budova je navržena jako novostavba v lokalitě Veselí nad Moravou, nacházející se mezi Uherským Ostrohem a Strážnicí. Jedná se o třípodlažní nepodsklepený objekt s bezbariérovým přístupem. V 1NP je navržen jeden bezbariérový pokoj a místnost s bezbariérovým wc, který je vyhrazen pro hendikepované hosty. Stavba Penzionu je provedena jako zděná z keramických tvárnic s kontaktním zateplovacím systémem. Střecha objektu je řešena jako pultová. Projekt Penzion je vypracován jako projekt pro provádění staveb. Stavební část projektu je řešena v rozsahu potřeb TZB.

Projekt Penzionu je řešen tak, aby byl zajištěn co nejplynulejší provoz v objektu a aby se zabránilo křížení provozu zaměstnanců a zákazníků. Objekt je určen jednotlivcům, rodinám i menším skupinkám. Penzion slouží nejen k ubytování, ale je zde i část pro rekreaci, zábavu a stravování.

Diplomová práce je rozdělena do tří částí a to na část textovou, výkresovou a přílohy. První textové části je obsažena technická zpráva konstrukčního řešení objektu a dokumentace zařízení pro zdravotní techniku. Výkresovou část tvoří výkresy pozemního stavitelství a výkresy TZB. Výkresy jsou uvedeny v obsahu výkresové dokumentace. Přílohy tvoří výstupy z programů stavební fyziky a výpočty, které jsou nutné pro vypracování projektu.

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

<u>Název stavby:</u>	Penzion
<u>Účel stavby:</u>	Krátkodobé ubytování s možností stravování
<u>Místo stavby:</u>	Veselí nad Moravou, 698 01 Veselí nad Moravou Katastrální území: Hodonín (5656896) Parcela číslo: č. 1746
<u>Charakter stavby:</u>	Novostavba

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

<u>Objednatel:</u>	Ing. Michaela Malušová
<u>Adresa:</u>	Kadeřábkova 306 698 01 Veselí nad Moravou
<u>Telefon:</u>	+420731548965
<u>Email:</u>	Michala@seznam.cz

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

<u>Projektant:</u>	Bc. Lukáš Benda, DiS.
<u>Adresa:</u>	5. května 738 534 01 Holice
<u>Telefon:</u>	+420731666878
<u>Email:</u>	Benda@seznam.cz

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stupeň PD: Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu potřebné k provádění stavby dle vyhlášky 62/2013 o dokumentaci staveb

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Stavební povolení vydáno v Hodoníně dne 6. 1. 2015
- Projektová dokumentace pro povolení stavby
- Požadavky investora
- Radonový průzkum
- Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum
- ČSN, stavební zákon, související zákony, související vyhlášky
- konzultace se správci inženýrských sítí, Technická mapa města Veselí Nad Moravou, existence sítí
- stavební zákon č. 183/2006

A.3 Údaje o území

A.3.1 Rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území

Stavební parcela se nachází na severozápadní části města Veselí nad Moravou v nezastavěném území a její celková plocha je 9777 m². V katastru nemovitostí byl původně pozemek veden jako orná půda, po odkoupení investorem byl v souladu s územním plánem převeden na stavební pozemek. Penzion má jednoduchý obdélníkový půdorys o třech nadzemních podlažích. Na navrhovaný objekt navazují parkovací stání a zpeštěné plochy.

Na pozemek není uvaleno žádné věcné břemeno.

A.3.2 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Stavba se nachází na území, kde se nejedná o památkovou zónu, památkovou rezervaci, záplavové území, chráněné území a ani zvláště chráněné území. Nenacházejí se zde žádné podzemní nebo nadzemní inženýrské sítě. Na pozemku se nevyskytuje žádná zalesněná plocha.

A.3.3 Údaje o odtokových poměrech

Stavební parcela je terasovitého tvaru s odtokem na jižní stranu a bude napojena do veřejné kanalizace. Srážková voda je svedena vsakovací jímky (vsakovací bloky EcoBlock), která bude zapuštěna svým dnem do hloubky nepřevyšující 2,5m pod stávající povrch terénu, v ozeleněných plochách. Vody ze zpevněných ploch budou přirozeně vsakovány spárami mezi dlažbou přes podkladní vrstvy do zemního profilu.

A.3.4 Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Navržená stavba není v rozporu s územně plánovací dokumentací. Městský úřad Hodonín, stavební úřad, obor životního prostředí a památkové péče vydal rozhodnutí č.154/2015.

A.3.5 Údaje o souladu s územním rozhodnutím

Navržený Penzion je v souladu s územním rozhodnutím. Realizací projektu nedojde ke změně stávajícího krajinného rázu nebo jeho výraznému snížení.

A.3.6 Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Novostavba Penzionu splňuje požadavky dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území a požadavky vyhlášky č.268/2009 Sb. o technických požadavcích stavby.

A.3.7 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace Penzionu je zpracována pro provádění stavby a požadavky dotčených orgánů byly zohledněny a splněny.

A.3.8 Seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou evidovány žádné výjimky ani úlevová řešení.

A.3.9 Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Pro realizaci projektu nejsou potřeba žádné další podmiňující a související investice.

A.3.10 Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Prováděním stavby je dotčena parcela č. 1746 a č. 1747.

A.4 Údaje o stavbě

A.4.1 Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího Penzionu, zpevněných ploch, zahradního a uličního oplocení a sítí technické infrastruktury. Střecha je pultová se sklonem 14,1 % a objekt má 3 nadzemní podlaží.

A.4.2 Účel užívání stavby

Stavba je určena ke krátkodobému ubytování se stravováním a rekreací.

A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba

Řešený objekt je stavba trvalá.

A.4.4 Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Stavba není nijak chráněna.

A.4.5 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace Penzionu je zpracována v souladu s technickými požadavky na výstavbu. Stavba je navržena dle platných norem a předpisů. Projekt splňuje zásady navrhování podle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Bezbariérový přístup do objektu je řešen z terénu a není zde potřeba zřízovat výtah.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

A.4.6 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů týkajících se stavby budou zapracovány do projektové dokumentace po jejich získání.

A.4.7 Seznam výjimek a úlevových řešení

Úlevová řešení ani výjimky nejsou stanoveny pro daný projekt.

A.4.8 Navrhované kapacity stavby

Kapacita ubytování:	41 osob / 19 pokojů
Počet parkovacích stání:	22 (z toho 2x bezbariérové a 1x autobus)
Plocha pozemku:	9777 m ²
Zastavěná plocha:	515 m ²
Zpevněné plochy:	643 m ²
Zastavěná plocha včetně zpevněných ploch:	1158 m ²
Zastavěná plocha 1.NP:	491 m ²
Zastavěná plocha 2.NP:	491 m ²
Zastavěná plocha 3.NP:	491 m ²
Výška objektu:	10,530 m
Celkový obestavěný prostor:	6695 m ³

A.4.9 Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.), v průběhu výstavby

Předpokládaná roční spotřeba vody je 1975,38 m³/rok. Splašková kanalizace je svedena do vsakovacího zařízení (EcoBlock) s přepadem do dešťové kanalizace. Hospodaření s dešťovou vodou projekt neřeší.

Další odpadní produkty objektu:

DIPLOMOVÁ PRÁCE

- Plasty
- Papír
- Sklo
- Komunální odpad
- Dřevo
- Obaly
- Nebezpečný odpad

A.4.10 Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Výstavba bude zahájena po nabytí právní moci stavebního povolení.

Předpokládaná lhůta výstavby: 15 měsíců

Zahájení stavby: únor 2015

Dokončení stavby: květen 2016

Postup výstavby:

1. Vytyčení stavby
2. Zemní a výkopové práce
3. Zavedení přípojek inženýrských sítí
4. Základové konstrukce
5. Hydroizolace spodní stavby
6. Svislé a vodorovné konstrukce
7. Střecha
8. Výplně otvorů
9. Profesní práce - truhlářské, klempířské a zámečnické práce
10. Vnitřní příčky
11. Rozvody elektroinstalace, vzduchotechniky, vody a kanalizace
12. Omítky, podlahy, obklady
13. Dokončovací práce

DIPLOMOVÁ PRÁCE

14. Realizace příjezdové komunikace

15. Terénní úpravy

A.4.11 Orientační náklady stavby

Cena za 1m³ OP dle THU: 5 167,-

Rozpočet stavby: 35 000 000,-Kč (podle ceny 5 167,-Kč/m³)

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je navržena jako jeden stavební objekt.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku

Stavební parcela č. 1746 se nachází na severozápadní straně v lokalitě Veselí nad Moravou mezi městy Uherský Ostroh a Strážnic. Parcela sloužila zemědělským účelům vedena jako orná půda. Staveniště je na terasovitém terénu a bez okolní zástavby. V průběhu stavby se budou muset provádět terénní úpravy. Staveniště je dobře dostupné a vhodné pro stavbu.

Přístup staveniště je zřízen po vedlejší cestě z jižní strany z ulice 6. května, která se napojuje na veřejnou místní pozemní komunikaci o šířce 6 m. Přístup k objektu bude vnitro areálovými komunikacemi pro pěší i automobily a po zpevněných plochách. Součástí nového Penzionu je i parkoviště pro osobní automobily (19), autobus (1x) a parkovací místa navržená jako bezbariérová (2). Parkoviště je navrženo v bezprostřední blízkosti východně od objektu.

B.1.2 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Inženýrsko-geologický průzkum

Geologické podloží bylo posouzeno odborným pracovníkem v oboru. Na pozemku byl proveden hydrogeologický průzkum, při kterém byla zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 4 m pod základovou spárou, a tudíž nemá žádný vliv na výstavbu.

Jedná se o 1. Geotechnickou kategorii – lze vycházet z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží $R_{dt} = 0,25\text{MPa}$

Radonový výzkum a jeho výsledky

Bylo zde provedeno i radonové měření. Výsledek měření byl zaříděn do nízkého radonového rizika.

B.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na pozemku a ani v jeho nejbližším okolí se žádná ochranná a bezpečnostní pásma nenacházejí. V řešeném území projektu nejsou žádné požadavky na asanace zeleně.

B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území a z toho vyplývá, že se nemusí řešit protipovodňová opatření.

B.1.5 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít vliv v průběhu výstavby ani během jejího užívání na životní prostředí, okolní stavby a pozemky. Může se stát, že dojde ke krátkodobému zvýšení hlučnosti a prašnosti. Během celé výstavby Penzionu je potřeba brát zřetel na čistotu komunikace, kterou budou nákladní auta využívat jako příjezdovou cestu na staveniště, aby nedocházelo k jejímu znečištění. Vliv stavby na odtokové poměry v území se neuvažuje.

Po obvodu staveniště bude navržen plot o výšce 1,8m.

B.1.6 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek je terasovitého tvaru bez stávajících staveb. Před vlastní výstavbou Penzionu budou z pozemku odstraněny veškeré dřeviny a keře. Následně bude sejmuta ornice, která bude deponována na vhodném místě staveniště. Sejmutá ornice bude dále využívána na terénní úpravy.

B.1.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Žádné požadavky nejsou.

B.1.8 Územně technické podmínky

Dopravní infrastruktura

Přístup staveniště je zřízen po vedlejší cestě z jižní strany z ulice 6. května, která se napojuje na veřejnou místní pozemní komunikaci o šířce 6 m. Přístup k objektu bude vnitro areálovými komunikacemi pro pěší i automobily a po zpevněných plochách. Součástí nového Penzionu je i parkoviště pro osobní automobily (19), autobus (1x) a parkovací místa navržená jako bezbariérová (2). Parkoviště je navrženo v bezprostřední blízkosti západně od objektu.

Voda, odběr a spotřeba vody

Vodovodní přípojka bude provedena z veřejného vodovodního řádu, který je umístěn pod přilehlou komunikací na ulici 6. května. Vnitřní vodovod bude proveden plastovým potrubím opatřeným izolací viz. příloha č. 17.

Splaškové a dešťové vody

Splaškové vody budou napojeny na čistírnu odpadních vod. Dešťová voda bude ze střechy svedena pomocí 4 svodů Rainline do revizní šachty a dále pak do vsakovacích bloků, umístěných pod povrchem na pozemku. Ostatní zpevněné plochy mají nepropustný povrch a je uvažováno vsakování na dotčeném pozemku. Rozvody dešťové a splaškové vody budou provedeny z polypropylenového materiálu.

Plynovod

Objekt bude napojen pomocí nově vybudované přípojky od stávajícího plynovodního řádu, vedoucího na druhé straně asfaltové komunikace probíhající podél jižní hranice pozemku. Plynovodní přípojka bude ukončena hlavním uzávěrem plynu (HUP) v technické místnosti penzionu na jižní straně. Druhý HUP se bude nacházet na okraji pozemku, umožňující přístup technikům.

Elektrická energie

Stavba bude napojena na veřejný rozvod elektrické energie z ulice 6. května. Skříň elektroměru bude umístěna na hranici pozemku z jižní strany. Rozvod bude proveden kabely CYKY uloženými v trubkách v podlaze nebo pod omítkou.

Sdělovací vedení

Objekt bude připojen vzdušným napojením k internetu a napojen na telefonní přípojku.

B.1.9 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Žádné požadavky nejsou.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o novostavbu Penzionu. Stavba je určena ke krátkodobému ubytování se stravováním, za účelem odpočinku, rekreace rodin s dětmi i k aktivnímu využití příhodné lokality např. pro cykloturistiku. Penzion se nachází v blízkosti města Hodonín a je určen pro potřeby návštěvníků, kteří hledají ubytování v klidnější lokalitě. V objektu je navržena společenská místnost s kapacitou 20 míst, která je určena pro společenské večírky, školení a další využití. K dispozici je prostorná restaurace s terasou, kde je možné pořádat rodinné akce či svatby.

Kapacita ubytování:	41 osob / 19 pokojů
Počet parkovacích stání:	22 (z toho 2x bezbariérové a 1x autobus)
Plocha pozemku:	9777 m ²
Zastavěná plocha:	515 m ²
Zpevněné plochy:	643 m ²
Zastavěná plocha včetně zpevněných ploch:	1158 m ²
Zastavěná plocha 1.NP:	491 m ²
Zastavěná plocha 2.NP:	491 m ²
Zastavěná plocha 3.NP:	491 m ²
Výška objektu:	10,530 m
Celkový obestavěný prostor:	6695 m ³

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Novostavba penzionu splňuje požadavky dle územního plánu. Má půdorysný tvar, střecha je pultová, kopírující přilehlý terén, kterým se začleňuje do okolí. Stavba se nenachází v zástavbě. Přístup na pozemek je zřízen po vedlejší cestě z jižní strany z ulice 6. května, která se napojuje na veřejnou místní pozemní komunikaci o šířce 6 m. Přístup k objektu bude vnitřní areálovými komunikacemi pro pěší i automobily a po zpevněných plochách. Součástí

nového Penzionu je i parkoviště pro osobní automobily (19x), autobus (1x) a parkovací místa navržená jako bezbariérová (2x). Parkoviště je navrženo v bezprostřední blízkosti západně od objektu. Od parkovacích stání vede dláždění chodník šířky 2,0 m pro pěší do objektu.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálového a barevného řešení

Penzion je řešen jako třípodlažní samostatně stojící objekt půdorysného tvaru o rozměrech 33,55 x 15,35 m. Budova je nepodsklepená, zastřešená pultovou střechou a navržená pro 41 osob. Vstup do objektu je řešen ze západní strany, kde se za vstupními dveřmi nachází zádveří, které vede do hlavní chodby. Chodba je hlavní komunikační prostor. Bezbariérový pokoj má svůj vlastní vchod také ze západní strany, kde se za vstupními dveřmi nachází zádveří a následně vchod do koupelny nebo do pokoje. Na chodbě se nachází dvě schodiště, která vedou do všech podlaží objektu. Schodiště jsou určená odděleně pro návštěvníky penzionu a zaměstnance. Členění fasády je patrné z výkresů pohledů (S010).

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Do objektu vcházíme hlavním vchodem ze západní strany přes čistící zónu do zádveří, ze kterého je přístup do haly (chodby). Jako hlavní komunikační prostor je uvažována hala, ze které je zajištěn přístup do schodišťového prostoru. V úrovni 1.NP je zřízeno zázemí pro zaměstnance s oddělenými šatnami a denní místností, kuchyně, sklady, přípravny, denní místnost a technická zázemí. V každém podlaží je navržena technická místnost pro další možná využití. Kuchyně je navržena tak, aby se zde daly uskladnit suroviny a připravit menší pokrmy, převážně studené kuchyně. Při navrhování kuchyně se předpokládalo, že do penzionu budou obědy dováženy externě, ale i s možností stravování studené kuchyně. Provoz zaměstnanců je navržen tak, aby se zamezilo křížení s provozem pro zákazníky, a k tomu slouží schodiště pro zaměstnance. Výpočet schodiště je proveden viz. příloha č. 1. Výrobní technologie v objektu nejsou navrženy.

Druhé nadzemní podlaží je určeno hlavně pro ubytování s 17 lůžky, ale nachází se tu i pokoje pro wellness, kde mohou zákazníci využít posilovny nebo vířivky. Je zde i společenská místnost pro 20 osob s kuchyňkou pro větší skupiny nebo firemní, nebo dětský koutek pro děti.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Třetí nadzemní podlaží má lůžkovou kapacitu pro 24 osob a je posledním užitným podlažím objektu. Na tomto podlaží jsou prostory pro sport, hry, místnost s kulečnickem, místnost vybavená stolem pro stolní tenis nebo stolní fotbal.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je projektována v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vedle hlavního vstupu pro zákazníky se nachází vstup do bezbariérového pokoje, kde je dosaženo co nejmenších výškových rozdílů a ve všech prostorách je navržena minimální šířka 1,5 m pro bezpečný pohyb na vozíku. K návrhu Penzionu patří i bezbariérové wc a 2 bezbariérová parkovací stání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude navržena tak, aby v průběhu výstavby a během jejího užívání neměla vliv na životní prostředí či veřejné zdraví. Při stavbě objektu budou použity běžné technologie a materiály, které jsou schváleny zákony a normami České republiky pro zabudování na stavbách a nijak neohrožují životní prostředí nebo zdraví člověka. Důraz je kladen na likvidaci odpadů, kterou zajistí dodavatel. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby v platném znění.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Penzion je řešen jako třípodlažní samostatně stojící objekt půdorysného tvaru o rozměrech 33,55 x 15,35 m. Stavba je navržena jako zděná, z keramických broušených tvarovek Porotherm 30 Profi (247/3000/249 mm, pevnost v tlaku P15) na maltu pro tenké spáry Porotherm Profi. Stopy jednotlivých podlaží jsou tvořeny předpjatými betonovými panely Spiroll. Konstrukce střechy je řešená jako dvouplášťová pultová střecha ze sbíjených příhradových dřevěných nosníků se sklonem 14,1 %. Budova je nepodsklepená a navržena pro 41 osob.

b) Konstrukční a materiálové řešení

BOURACÍ PRÁCE

Nebudou prováděny žádné bourací práce, protože se na pozemku nenachází žádný stávající objekt.

VYTYČENÍ STAVBY

Stavba je umístěna dle regulativů územního plánu. Vytyčení bude probíhat vzhledem ke dvěma polohopisným a jednomu výškopisnému bodu. Zaměření bude provádět kvalifikovaná osoba.

VÝKOPOVÉ PRÁCE

Zemní práce obsahují provedení výkopů pro základy vlastní stavby, terénní úpravy a dále se bude jednat o provedení výkopů pro nové přípojky inženýrských sítí. Před prováděním výkopových prací bude provedeno přesné zaměření vedení stávajících inženýrských sítí v řešeném prostoru. Výkopové práce budou probíhat v souladu se zjištěnými skutečnostmi. Dále je nutné ověřit, zda se ve výkopových pracích nenacházejí dutiny popř. archeologické nálezy.

Výkopy rýh pro základové pásy se doporučují provádět strojně, dočištění rýh bude provedeno ručně.

HYDROIZOLACE A RADONOVÁ IZOLACE

Jako izolace proti zemní vlhkosti a radonovému riziku je navržen izolační asfaltový pás (viz. Výpis skladeb). Doporučuji přizvat stavební dozor ke kontrole hydroizolace.

Jelikož stavba spadá do nízkého radonového rizika, stačí provést pouze hydroizolaci s tloušťkou folie 0,7 mm.

ZÁKLADY

Hloubka a šířka základů je projektována na minimální nezámrznou hloubku 1,2 m. Penzion je založen na prefabrikovaných železobetonových patkách, na které jsou osazeny prefabrikované základové pásy.

Základové pásy a patky jsou navrženy z betonu C 25/30. Základové pásy budou provedeny na hloubku 1380 mm. Základová spára probíhá v několika úrovních. Je třeba dbát na to, aby byly jednotlivé části vzájemně propojeny. Základová spára proběhne na

DIPLOMOVÁ PRÁCE

únosné zemině v nezámrzné hloubce minimálně 1000 mm. Pod nosné zdivo budou provedeny betonové pasy. Před započítím betonáže bude po obvodu základové spáry položena zemní páska FeZn (pro uzemnění hromosvodové soustavy a elektroinstalace). Páska bude zalita prostým betonem. Pásku vytáhnout min. 1,50 m nad terén (pro připojení hromosvodu a hlavního rozvaděče), od páska hromosvodný drát pozinkovaný, jenž se připevní k pásce a spoj zalije asfaltem.

Základy budou z prostého betonu a z vnější strany bude přiložena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu Isover Styrodur 3035CS tl. 120 mm.

Při betonáži základů je nutné provést řádnou koordinaci postupů dle jednotlivých profesí. Nesmí být opomenuto na vynechání prostupů pro ležaté rozvody kanalizace a prostupy pro přívod přípojek jednotlivých inženýrských sítí. Všechny prostupy skrze základovou desku musí být důkladně vodotěsně uzavřeny.

PODKLADNÍ VRSTVY

Podkladní betony byly navrženy z betonu C 25/30 tl. 150 mm. Projektant řeší vložení do podkladních betonů svařovanou síť KARI (oka 100/100 mm, průměr 6 mm).

OBVODOVÉ ZDIVO

Svislé zděné konstrukce penzionu budou tvořeny pomocí keramických broušených tvarovek Porotherm 30 Profi (247/3000/249 mm, pevnost v tlaku P15) na maltu pro tenké spáry Porotherm Profi. Zakládací řada obvodového zdiva bude založena na maltě Porotherm Profi Am. Použité zdivo systému Porotherm bude prováděno přesně podle daného technologického postupu výrobce.

Při vyzdívání musíme brát v potaz vznik tepelných mostů na rozích, u ostění oken, parapetů a nadpraží. Není dovoleno vyplňování svislých spár lepidlem či maltou.

NOSNÉ ZDIVO VNITŘNÍ

Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm je tvořeno z keramických broušených tvarovek Porotherm 30 Profi (247/300/249 mm, pevnost v tlaku P15) na zdící maltu pro tenké spáry Porotherm Profi. Založení prvního řádu zdiva bude provedeno pomocí zakládací malty Porotherm Profi Am. Zdivo systému Porotherm bude prováděno přesně podle daného technologického postupu výrobce.

SOKL

Sokl (základy), které budou nad terénem, jsou řešeny jako lepící stěrka se síťovinou s povrchovou úpravou – keramický mrazuvzdorný obklad. Sokl společně se základy musí být izolován i tepelně - navržen extrudovaný polystyren Isover Styrodur 3035CS tl. 120 mm přiložený z vnější strany před zakládací tvarovku Porothersm 30 Profi (247/300/249) a betonový základ.

PŘEKLADY

V objektu jsou navrženy překlady v obvodovém zdivu jako monolitické v kombinaci s Porotem Vario – prvkem pro okenní roletu nebo u menších otvorů jako 4x Porothersm 7 (70/238/délka mm). Překlady vnitřních nosných zdí budou také provedeny ze systému Porothersm. Nenosné překlady Ytong se použijí u příček z pórobetonových tvarovek Ytong. V objektu jsou navrženy železobetonové průvlaky, tvořící zároveň věnec. Výpisy překladů se nachází ve výkresové dokumentaci.

VĚNCE

V každé stropní konstrukci jsou provedeny ztužující věnce. Armatura: 4 kusy průměru min. 12 mm (ocel 10 505 (R)) a třmínky průměr 6 mm (ocel 10 505 (R)) po 150 až 250 mm. Beton C 25/30. Ztužující věnce budou z vnější strany obloženy tepelnou izolací Isover Twinner tl. 200 mm stejně jako obvodové zdivo.

V místě jižní fasády bude věnec řešen jinak. Tloušťka překladu bude muset být zúžena z důvodu umístění roletového překladu Porothersm Vario. Musí být kladen důraz na ochranu před vznikem tepelných mostů.

STROPY

Nad podlažními 1NP a 2NP je navržena stropní konstrukce z předpjatých panelů Spiroll tl. 250 mm. Panely mají předem připravené otvory pro instalační šachty pro jednotlivé rozvody a ukládají se na ŽB věnec na cementovou maltu MC 10. Konstrukce stropu je v mezerách a místech věnců zmonolitněná pomocí betonu C25/30. Budou použity doplňkové vložky Miako 8/50 PTH (390/80/250). Celá stropní konstrukce systému Spiroll bude prováděna dle daného technologického postupu výrobce.

KOMÍNY

V penzionu je umístěno jediné komínové těleso – jednopřůduchové. Jedná se o komínový systém Schiedel Uni 20L s víceúčelovou šachtou. Jednopřůduchový komín na plynná paliva, vložka průměru 150 mm, tl. stěny 15 mm, půdorysné rozměry 400/400 mm. Komín bude ukončen nad střechou pomocí tvarovek Schiedel Unifinal. Musí být provedeno oddilátování komínu od ostatních konstrukcí. Komínová tělesa budou osazena včetně všech doplňků. Bílá strukturovaná omítka.

BALKÓNY

V projektu se balkóny neřeší.

SCHODIŠTĚ

V objektu jsou navržena dvě schodiště. Jedno schodiště slouží pro zaměstnance a druhé schodiště pro zákazníky, která jsou řešena jako železobetonová, dvouramenná, monolitická, desková, uložená na obvodovém zdivu a vetknutá do průvlaku v úrovni stropní konstrukce. Šířka schodišťového ramene je 1200 mm a 1300 mm. Je použita ocel B500B, beton C 25/30. Schodiště se obloží dlažbou keramickou. Schodiště bude vybaveno kovovým zábradlím. Schodiště bude zabetonované do betonových patek a dilatováno od objektu. Před samostatným provedením schodišť je nutné zaměřit skutečné výškové rozměry.

KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ VSTUPŮ

Je řešení nerezovou konstrukcí s akrylátovou výplní Profi Systém, které je kotveno přímo do fasády systémovým kotvením dle výrobce.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Střešní konstrukce tvoří dvouplášťová pultová střecha s klasickým pořadím vrstev, které jsou popsány v projektové dokumentaci ve výkresové části (S011).

Konstrukce zastřešení je řešena pomocí falcovaných plechů Lindab – Seamline HB Polyester tl. 0,6mm, kotvených na záklop z OSB desek systémovým kotvením od firmy Lindab.

KLEMPÍŘSKÉ PRÁCE

Všechny klempířské prvky tj. dešťové svody, podokapní žlaby půlkruhového tvaru, střešní okapnice, oplechování komínu, zavětrovací lišty, lemování krajů střechy,

DIPLOMOVÁ PRÁCE

oplechování parapetů se vyhotoví z titanzinkového plechu v uceleném systému od firmy Lidndab Rainline. Dešťové svody budou pak napojeny do lapačů střešních splavenin a svedeny do vsakovací nádrže.

TEPELNÁ IZOLACE

Zateplení střešního pláště bude provedeno pomocí tepelné izolace Isover Unirol Profi – skelná plst' ve dvou vrstvách tl. 120 a 140 mm.

Pro zateplení podlah (na terénu) je navržena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 100S tl. 80 + 80 mm ve dvou řadách. Jako kročejová izolace podlah je navržena izolace Rockwool Steprock HD tl. 60 mm.

Tepelné izolace všech základů jsou u novostaveb běžným standardem a je nezbytným předpokladem k zabránění vzniku plísní ve spodní části stavby. Nadzemní části stavby jsou řešeny tepelnou izolací Isover Twinner tl. 200 mm.

PŘÍČKY

Jednotlivé dělicí příčky mezi místnostmi jsou zhotoveny z pórobetonových tvarovek Ytong tl. 150 mm, 100 mm a 75 mm. Jejich pevnost v tlaku P10 na zdící maltu pro tenké spáry. Založení prvního řádu zdiva bude provedeno pomocí zakládací malty Porootherm Profi Am. Zdivo systému Porootherm bude prováděno dle daného technologického postupu výrobce. Dále se v objektu využívá jednoduché manipulace a řezání tvarovek Ytong ve třech tl. 150, 100 a 75 mm.

OMÍTKY A MALBY

Vnitřní omítky budou sádrové Baunit Ratio Glatt tl. 15 mm. Vnitřní omítky budou zhotoveny ke hrubé podlaze. Malby se musí provést na vyschlý, čistý, hladký povrch. Požadavkem je, aby malby byly provedeny před montáží nášlapných vrstev podlah a následně po podlahách provést již pouze malé úpravy. Jako vnitřní nátěr je použit Weber Deco Mal.

Vnější omítky budou provedeny jako tepelně izolační systém Baunit StyleTop tl. 3 mm.

OBKLADY STĚN KERAMICKÉ

Jsou navrženy ve všech sociálních zařízeních, za kuchyňskou linkou a v technické místnosti a řeší se z keramických obkladaček do výšky dané ve výkresové dokumentaci půdorysů jednotlivých podlaží v tabulce místností. Obklady budou prováděny na podkladní (jádrové) omítky lepením (je kladen velký důraz na kvalitní podklad a rovné omítky). Spárovací hmota bude specifikována při provádění a budou použity rohové a koutové lišty. Ve všech koupelnách bude pod keramický obklad provedena stěrková izolace Superflex. Kouty budou vyztuženy páskou ASO- Dichtband-KU.

PODKLADNÍ VRSTVY POD PODLAHY

Podkladní vrstvy budou zhotoveny až po ukončení omítek, maleb a instalací. Výšky podlah se provedou dle návrhu projektanta. Po celém obvodu místností se osadí pás z Mirelonu tl. 5 mm. Aby se zamezilo vnikání vlhkosti do tepelné izolace, bude položena Pe fólie s utěsněnými spoji. Takto připravený podklad je připraven pro provedení betonové roznášecí desky betonové mazaniny s přidáním kari výztuže o průměru 6 mm.

PODLAHY Z DLAŽDIC KERAMICKÉ, TERACOVÉ A BETONOVÉ

Skladba podlahy se napojuje na podkladní vrstvy. Jednotlivé dlažby se vyhotoví před montáží obložkových zárubní dveří a až po obkladech stěn. Nášlapné vrstvy podlah budou řešeny dle rozmyslu investora- keramická dlažba, laminátové plovoucí podlahy (v prostorách zádveří lze použít dočišťovací koberec). Povrchové úpravy jednotlivých místností jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci v tabulce místností.

OKNA, VSTUPNÍ DVEŘE, PARAPETY A ŽALUZIE

Okna v celém objektu a vchodové dveře jsou řešena jako plastová Vekra odstín hnědý, zasklené izolačním trojsklem $U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Otevírání oken je řešeno třípólovou kličkou a křídlo bude s rámem spojeno celoobvodovým kováním. Silikonovým a trvale pružným tmelem se plně utěsní sklo.

Rám a křídla se utěsní neoprenovým profilovým těsněním. Okenní rám se ukotví k nosné konstrukci pomocí turbošroubů přes rám nebo za použití ocelových kotev – plechů. Všechny spáry budou pečlivě vyplněny montážní pěnou.

Okna se osadí venkovní roletou (odstín šedá) z důvodu snížení hluku, úspory tepla a ochraně proti vloupání. Rolety mají elektrický pohon, který je řízený centrálou.

VSTUPNÍ DVEŘE

Hlavní vchodové dveře do objektu jsou situovány ze západní strany od firmy VEKRA. Součinitel prostupu tepla $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

VNITŘNÍ DVEŘE

Vnitřní dveře budou dřevěné, smrkové, plné s obložkovou zárubní ve smrkovém dekoru.

PODHLÉDY

Podhledy budou v prostorách s vedením instalace jednotlivých rozvodů tvořeny kazetami pouze 1NP.

TRUHLÁŘSKÉ PRÁCE

Jedná se o vnitřní dřevěné dveře smrkové, plné s obložkovou zárubní ve smrkové dekoru.

ZÁMEČNICKÉ PRÁCE

Na schodištích bude instalováno kovové zábradlí s požadovanou výškou 1100 mm.

VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTÍ

Větrání místností je navrženo jako přirozené pomocí oken.

TERÉNNÍ ÚPRAVY PŘÍLEHLÝCH PLOCH V OKOLÍ OBJEKTU

Parkovací stání budou provedeny ze zatravnovacích tvarovek a příjezdová komunikace je provedena z asfaltu. Betonová dlažba (okapový chodník) bude uložena na štěrkové lože, frakce 4/8 mm, které bude položeno na loži z drceného kamene tl. 250 mm, frakce 0-63 mm. Přístupové komunikace k hlavnímu vstupu do objektu a terasa je provedena z pochozí zámkové betonové dlažby tl. 60 mm. Betonová dlažba bude uložena na štěrkové lože tl. 50 mm, frakce 4/8 mm, které bude položeno na loži z drceného kamene tl. 250 mm frakce 0-63 mm.

OPLOCENÍ

Jako oplocení je navrženo systémové poplastované pletivo zelené, popřípadě šedé barvy s podhrabovými deskami.

c) **Mechanická odolnost a stabilita**

Mechanická odolnost a stabilita není součástí řešení diplomové práce. Budou však splněny požadavky dané legislativou.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

V objektu se nachází plynový kondenzační kotel THERM OKC 750 NTTR o výkonu 60/33kW. Objekt bude vybaven pohybovými čidly.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je samostatnou částí projektové dokumentace. Tato dokumentace není řešena.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Objekt je navržený takovým způsobem, kde jsou dodrženy požadavky ČSN 73 0540-2
Tepelná ochrana budov

a) Energetická náročnost stavby:

Je řešena samostatným projektem - Štítek energetické náročnosti budovy – viz. příloha č. 4.

b) Kritéria tepelně technického hodnocení:

Je řešena samostatným projektem - Tepelně technické posouzení – viz. příloha č. 3.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií:

Neuvažuje se.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby

Stavba je navržena v souladu s podmínkami hygienických norem a předpisů, stavebního zákona a prováděcích vyhlášek. Budova je navržena dle platné legislativy.

Penzion nemá žádný vliv na okolí. Obytné místnosti mají zajištěno dostatečné denní osvětlení, přímé větrání a vytápění s regulací tepla pomocí termostatických hlav. Dostatečné oslunění zajistí orientace obytných místností a velikost oken. Dešťové vody budou odvedeny do vsakovací nádrže s přepadem do kanalizace. Budova je větrána

přirozeně, pomocí oken. Likvidace odpadních vod splaškových bude vyřešena napojením na kanalizace.

S odpady, které vzniknou během výstavby bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech v platném znění. Nepředpokládá se vznik nebezpečných odpadů.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před unikáním radonu z podloží

Na stavební parcele č. 1746, katastrální území Hodonín, byl proveden radonový průzkum řešené stavby. Po naměření výsledků aktivity radonu v půdním vzduchu vyplývá, že měřená část pozemku spadá do kategorie s nízkým radonovým indexem a není zde potřeba navrhovat ochranná opatření proti pronikání radonu z podloží.

b) Ochrana před technickou seizmicitou

Objekt nebude zatížen průmyslovými činnostmi, otřesy od dopravy apod., tudíž ochrana před technickou seizmicitou nebude zapotřebí.

c) Ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy se neřeší, jelikož se tu žádné proudy nevyskytují.

d) Ochrana před hlukem

Stavba splňuje podmínky podle vyhlášky č. 272/2011 Sb.

e) Protipovodňová opatření

Stavba je umístěna mimo záplavové území. Není potřeba řešit protipovodňová opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Voda, odběr a spotřeba vody

Vodovodní přípojka bude provedena z veřejného vodovodního řádu, který je umístěn pod přilehlou komunikací na ulici 6. Května ve vzdálenosti 21 m. Na přípojce je ve vzdálenosti 5 m od domu umístěna vodoměrná šachta. Vnitřní vodovod bude proveden plastovým potrubím opatřeným izolací.

Splaškové a dešťové vody

Kanalizační přípojka dešťové kanalizace je vedena z ulice 6. Května, její délka je 19,5 m od objektu. Na přípojce je vzdálenosti 1 m od domu umístěna revizní šachta č. 2. Kanalizační přípojka splaškové kanalizace je napojena rovněž z ulice 6. Května, její délka je 22 m. Na přípojce je ve vzdálenosti 3,5 m je umístěna revizní šachta č. 1.

Splaškové vody budou napojeny na čistírnu odpadních vod. Dešťová voda bude ze střechy svedena do revizní šachty a dále pak do vsakovacích bloků, umístěných pod povrchem na pozemku. Ostatní zpevněné plochy mají nepropustný povrch a je uvažováno vsakování na dotčeném pozemku. Rozvody dešťové a splaškové vody budou provedeny z polypropylenového materiálu.

Plynovod

Objekt bude napojen pomocí nově vybudované přípojky od stávajícího plynovodního řadu, vedoucího na druhé straně asfaltové komunikace probíhající podél jižní hranice pozemku a její vzdálenost je 19,5 m. Plynovodní přípojka bude ukončena hlavním uzávěrem plynu (HUP) v technické místnosti penzionu na jižní straně. Druhý HUP se bude nacházet na okraji pozemku, umožňující přístup technikům.

Elektrická energie

Stavba bude napojena na veřejný rozvod elektrické energie z ulice 6. Května. Vzdálenost přípojky je 19,5 m. Skříň elektroměru bude umístěna na hranici pozemku a dopravní komunikace. Rozvod bude proveden kabely CYKY uloženými v trubkách v podlaze nebo pod omítkou.

Sdělovací vedení

Objekt bude připojen vzdušným napojením k internetu a napojen na telefonní přípojku.

B.4 Dopravní řešení

a) Napojení území na stávající infrastrukturu

Přístup staveniště je zřízen po vedlejší cestě z jižní strany z ulice 6. května, která se napojuje na veřejnou místní pozemní komunikaci o šířce 6 m. Přístup k objektu bude vnitřní areálovými komunikacemi pro pěší i automobily a po zpevněných plochách. Součástí nového

Penzionu je i parkoviště pro osobní automobily (19), autobus (1x) a parkovací místa navržená jako bezbariérová (2). Parkoviště je navrženo v bezprostřední blízkosti západně od objektu.

b) Doprava v klidu

Součástí objektu je výstavba 22 nových parkovacích míst, které jsou určeny pro zákazníky.

c) Pěší a cyklistické stezky

Pěší a cyklistické stezky se nachází všude v okolí novostavby.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Po dokončení výstavby bude použita zemina ze sejmutí ornice, která byla v první fázi deponována na staveništi, na vhodné terénní úpravy a část pozemku bude zatravněna běžným travním semenem.

b) Biotechnická opatření

Nejsou.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpadky a půda

Novostavba nemá při svém užívání negativní vliv na životní prostředí a splňuje požadavky dané vyhláškou č. 272/2011 Sb. a zákonem č. 185/1001 Sb.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu

Novostavba nemá žádný negativní vliv na krajinu a přírodu ani nijak nenarušuje stávající krajinný ráz.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Objekt nemá žádný negativní vliv na tuto soustavu.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Ze zjišťovacího řízení stanoviska EIA vyplynulo, že na stavbu nejsou stanoveny žádné podmínky.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle právních předpisů

Žádná ochranná a bezpečnostní pásma nejsou.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Vjezd na pozemek je přes hlavní bránu, která je opatřena zámkem. Staveniště je oploceno a vyznačeno. Také bude vybaveno dle plánu BOZP. Dodavatel stavby zajistí, aby během výstavby nedocházelo k obtěžování okolních staveb prašností, nadměrným hlukem nebo vibracemi. Dále zajistí, aby nečistoty z aut a strojů byly odstraněny a nebyla tak znečištěná komunikace.

V hodinách od 22:00 do 6:00 platí dodržování nočního klidu.

B.8 Zásady organizace výstavby

B.8.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Elektřina, voda a kanalizace budou připojeny na hranici pozemku.

B.8.2 Odvodnění staveniště

Z inženýrsko-geologického průzkumu vyplývá, že hladina podzemní vody se nachází v hloubce 4 m pod povrchem terénu. Není požadavek na speciální opatření.

B.8.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní řešení

Přístup staveniště je zřízen po vedlejší cestě z jižní strany z ulice 6. května, která se napojuje na veřejnou místní pozemní komunikaci o šířce 6 m. Přístup k objektu bude vnitro areálovými komunikacemi pro pěší i automobily a po zpevněných plochách.

Voda, odběr a spotřeba vody

Vodovodní přípojka bude provedena z veřejného vodovodního řádu, který je umístěn pod přilehlou komunikací na ulici 6. Května ve vzdálenosti 21 m. Na přípojce je vzdálenosti 5 m od domu umístěna vodoměrná šachta. Vnitřní vodovod bude proveden plastovým potrubím opatřeným izolací.

Splaškové a dešťové vody

Kanalizační přípojka dešťové kanalizace je vedena z ulice 6. Května, její délka je 19,5 m od objektu. Na přípojce je vzdálenosti 1 m od domu umístěna revizní šachta č. 2. Kanalizační přípojka splaškové kanalizace je napojena rovněž z ulice 6. Května, její délka je 22 m. Na přípojce ve vzdálenosti 3,5 m je umístěna revizní šachta č. 1.

Splaškové vody budou napojeny na čistírnu odpadních vod. Dešťová voda bude ze střechy svedena do revizní šachty a dále pak do vsakovacích bloků, umístěných pod povrchem na pozemku. Ostatní zpevněné plochy mají nepropustný povrch a je uvažováno vsakování na dotčeném pozemku. Rozvody dešťové a splaškové vody budou provedeny z polypropylenového materiálu.

Plynovod

Objekt bude napojen pomocí nově vybudované přípojky od stávajícího plynovodního řádu, vedoucího na druhé straně asfaltové komunikace probíhající podél jižní hranice pozemku a její vzdálenost je 19,5 m. Plynovodní přípojka bude ukončena hlavním uzávěrem plynu (HUP) v technické místnosti penzionu na jižní straně. Druhý HUP se bude nacházet na okraji pozemku, umožňující přístup technikům.

Elektrická energie

Stavba bude napojena na veřejný rozvod elektrické energie z ulice 6. Května. Vzdálenost přípojky je 19,5 m. Skříň elektroměru bude umístěna na hranici pozemku a dopravní komunikace. Rozvod bude proveden kabely CYKY uloženými v trubkách v podlaze nebo pod omítkou.

Sdělovací vedení

Objekt bude připojen vzdušným napojením k internetu a napojen na telefonní přípojku.

B.8.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Výstavba bude probíhat pouze na vyměřeném pozemku. Práce spojené s výstavbou nebudou mít žádný vliv na okolní pozemky a stavby a budou probíhat pouze v denní dobu mezi 6:00 a 22:00.

B.8.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Jedná se o novou stavbu, kde se nevyskytují žádné stávající stavby, stromy ani keře. Po dokončení výstavby objektu budou všechny dotčené plochy vráceny do původního stavu.

B.8.6 Maximální zábory pro staveniště (dočasná/trvalá)

Velikost pozemku je vhodná pro skladování materiálu při výstavbě a pro potřeby stavebních prací. Není tedy potřeba zřizovat další skladovací prostory. Na západním straně parcely budou umístěny stavební buňky s hygienickým zázemím. Je nezbytné provést oplocení staveniště.

B.8.7 Maximální produkování množství odpadů a emisí při výstavbě a jejich likvidace

Při výstavbě Penzionu budou vznikat běžné odpady ze stavebních procesů. Je nutné zajistit pro tyto odpady bezpečné nakládání a likvidaci. Na staveništi budou zřízeny kontejnery na odpady, kde se budou jednotlivé materiály třídit a následně odvézt k likvidaci. Při likvidaci odpadů je nutno postupovat dle přílohy č.1 vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

B.8.8 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Veškerá zemina vykopaná při výstavbě objektu se bude deponovat na staveništi a následně bude po dokončení stavebních prací použita na terénní úpravy a zpětný zásyp.

B.8.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě musí být dodrženy požadavky nařízení č. 272/2011 Sb.

B.8.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Během samotné výstavby je nutné, aby byla zajištěna bezpečnost pracovníků a zajištění ochrany zdraví při práci. Je kladen důraz na bezpečnostní a ochranné pomůcky. Tyto předpisy se při výstavbě nesmí porušovat.

Každá pracovní buňka musí být opatřena hasičským přístrojem a lékárníčkou první pomoci. Dále bude vybavena protokoly o skoronehodách, do kterých se budou provádět záznamy, aby se předešlo případným nehodám. Všichni pracovníci musejí být řádně proškoleni o bezpečnosti práce.

B.8.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Netýká se.

B.8.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Během celé výstavby je nutné organizovat práci tak, aby se nepřerušoval provoz na přilehlých ulicích a komunikacích.

B.8.13 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Žádné podmínky nejsou evidovány.

B.8.14 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná lhůta výstavby:	15 měsíců
Zahájení stavby:	únor 2015
Dokončení stavby:	květen 2016
Postup výstavby:	1. Vytyčení stavby 2. Zemní a výkopové práce 3. Zavedení přípojek inženýrských sítí 4. Základové konstrukce

DIPLOMOVÁ PRÁCE

5. Hydroizolace spodní stavby
6. Svislé a vodorovné konstrukce
7. Střecha
8. Výplně otvorů
9. Profesní práce - truhlářské, klempířské a zámečnické práce
10. Vnitřní příčky
11. Rozvody elektroinstalace, vzduchotechniky, vody a kanalizace
12. Omítky, podlahy, obklady
13. Dokončovací práce
14. Realizace příjezdové komunikace
15. Terénní úpravy

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

Výkres koordinační situace navrhovaného objektu v měřítku 1:300 je součástí výkresové dokumentace.

Jedná se o výkres SO01

D. DOKUMENTACE OBJEKTU A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Penzion je řešen jako třípodlažní samostatně stojící objekt půdorysného tvaru o rozměrech 33,55 x 15,35 m. Budova je nepodsklepená, zastřešená pultovou střechou a navržena pro 41 osob. Vstup do objektu je řešen ze západní strany, kde se za vstupními dveřmi nachází zádveří, které vede do hlavní chodby. Chodba je hlavní komunikační prostor. Bezbariérový pokoj má svůj vlastní vchod také ze západní strany, kde se za vstupními dveřmi nachází zádveří a následně vchod do koupelny nebo do pokoje. Na chodbě se nachází dvě schodiště, které vede do všech podlaží objektu. Schodiště jsou určena odděleně pro zákazníky a zaměstnance. Členění fasády je patrné z výkresů pohledů (S010).

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

BOURACÍ PRÁCE

Nebudou prováděny žádné bourací práce, protože se na pozemku nenachází žádný stávající objekt.

VYTYČENÍ STAVBY

Stavba je umístěna dle regulativů územního plánu. Vytyčení bude probíhat vzhledem ke dvěma polohopisným a jednomu výškopisnému bodu. Zaměření bude provádět kvalifikovaná osoba.

VÝKOPOVÉ PRÁCE

Zemní práce obsahují provedení výkopů pro základy vlastní stavby, terénní úpravy a dále se bude jednat o provedení výkopů pro nové přípojky inženýrských sítí. Před prováděním výkopových prací bude provedeno přesné zaměření vedení stávajících inženýrských sítí v řešeném prostoru. Výkopové práce budou probíhat v souladu se zjištěnými skutečnostmi. Dále je nutné ověřit, zda se ve výkopových pracích nenacházejí dutiny popř. archeologické nálezy.

Výkopy rýh pro základové pasy se doporučují provádět strojně, dočištění rýh bude provedeno ručně.

HYDROIZOLACE A RADONOVÁ IZOLACE

Jako izolace proti zemní vlhkosti a radonovému riziku je navržen izolační asfaltový pás (viz. Výpis skladeb). Doporučuji přizvat stavební dozor ke kontrole hydroizolace.

Jelikož stavba spadá do nízkého radonového rizika, stačí provést pouze hydroizolaci s tloušťkou folie 0,7 mm.

ZÁKLADY

Hloubka a šířka základů je projektována na minimální nezámrnou hloubku 1,2 m. Penzion je založen na prefabrikovaných železobetonových patkách, na které jsou osazeny prefabrikované základové pásy.

Základové pasy a patky jsou navrženy z betonu C 25/30. Základové pásy budou provedeny na hloubku 1380 mm. Základová spára probíhá v několika úrovních. Je třeba dbát na to, aby byly jednotlivé části vzájemně propojeny. Základová spára proběhne na únosné zemině v nezámrné hloubce minimálně 1000 mm. Pod nosné zdivo budou provedeny betonové pasy. Před započítáním betonáže bude po obvodu základové spáry položena zemnicí páska FeZn (pro uzemnění hromosvodové soustavy a elektroinstalace). Páska bude zalita prostým betonem. Pásku vytáhnout min. 1,50 m nad terén (pro připojení hromosvodu a hlavního rozvaděče), od páska hromosvodný drát pozinkovaný, jenž se připevní k pásku a spoj zalije asfaltem.

Základy budou z prostého betonu a z vnější strany bude přiložena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu Isover Styrodur 3035CS tl. 120 mm.

Při betonáži základů je nutné provést řádnou koordinaci postupů dle jednotlivých profesí. Nesmí být opomenuto vynechání prostupů pro ležaté rozvody kanalizace a prostupy pro přívod přípojek jednotlivých inženýrských sítí. Všechny prostupy skrze základovou desku musí být důkladně vodotěsně uzavřeny.

PODKLADNÍ VRSTVY

Podkladní betony byly navrženy z betonu C 25/30 tl. 150 mm. Projektant řeší vložení do podkladních betonů svařovanou síť KARI (oka 100/100 mm, průměr 6 mm).

OBVODOVÉ ZDIVO

Svislé zděné konstrukce penzionu budou tvořeny pomocí keramických broušených tvarovek Porotherm 30 Profi (247/3000/249 mm, pevnost v tlaku P15) na maltu pro tenké spáry Porotherm Profi. Zakládací řada obvodového zdiva bude založena na maltě Porotherm Profi Am. Použité zdivo systému Porotherm bude prováděno přesně podle daného technologického postupu výrobce.

Při vyzdívání musíme brát v potaz vznik tepelných mostů na rozích, u ostění oken, parapetů a nadpraží. Není dovoleno vyplňování svislých spár lepidlem či maltou.

NOSNÉ ZDIVO VNITŘNÍ

Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm je tvořeno z keramických broušených tvarovek Porotherm 30 Profi (247/300/249 mm, pevnost v tlaku P15) na zdící maltu pro tenké spáry Porotherm Profi. Založení prvního řádu zdiva bude provedeno pomocí zakládací malty Porotherm Profi Am. Zdivo systému Porotherm bude prováděno přesně podle daného technologického postupu výrobce.

SOKL

Sokl (základy), které budou nad terénem, jsou řešeny jako lepící stěrka se síťovinou s povrchovou úpravou – keramický mrazuvzdorný obklad. Sokl společně se základy musí být izolován i tepelně - navržen extrudovaný polystyren Isover Styrodur 3035CS tl. 120 mm přiložený z vnější strany před zakládací tvarovku Porotherm 30 Profi (247/300/249) a betonový základ.

PŘEKLADY

V objektu jsou navrženy překlady v obvodovém zdivu jako monolitické v kombinaci s Porotem Vario – prvkem pro okenní roletu nebo u menších otvorů jako 4x Porotherm 7 (70/238/délka mm). Překlady vnitřních nosných zdí budou také provedeny ze systému Porotherm. Nenosné překlady Ytong se použijí u příček z pórobetonových tvarovek Ytong. V objektu jsou navrženy železobetonové průvlaky, tvořící zároveň věnec. Výpisy překladů se nachází ve výkresové dokumentaci.

VĚNCE

V každé stropní konstrukci jsou provedeny ztužující věnce. Armatura: 4 kusy průměru min. 12 mm (ocel 10 505 (R)) a třmínky průměr 6 mm (ocel 10 505 (R)) po 150 až 250

DIPLOMOVÁ PRÁCE

mm. Beton C 25/30. Ztužující věnce budou z vnější strany obloženy tepelnou izolací Isover Twinner tl. 200 mm stejně jako obvodové zdivo.

V místě jižní fasády bude věnec řešen jinak. Tloušťka překladu bude muset být zúžena z důvodu umístění roletového překladu Porootherm Vario. Musí být kladen důraz na ochranu před vznikem tepelných mostů.

STROPY

Nad podlažími 1NP a 2NP je navržena stropní konstrukce z předpjatých panelů Spiroll tl. 250 mm. Panely mají předem připravené otvory pro instalační šachty pro jednotlivé rozvody a ukládají se na ŽB věnec na cementovou maltu MC 10. Konstrukce stropu je v mezerách a místech věnců zmonolitněná pomocí betonu C25/30. Budou použity doplňkové vložky Miako 8/50 PTH (390/80/250). Celá stropní konstrukce systému Spiroll bude prováděna dle daného technologického postupu výrobce.

KOMÍNY

V penzionu je umístěno jediné komínové těleso – jednopřůduchové. Jedná se o komínový systém Schiedel Uni 20L s víceúčelovou šachtou. Jednopřůduchový komín na plynná paliva, vložka průměru 150 mm, tl. stěny 15 mm, půdorysné rozměry 400/400 mm. Komín bude ukončen nad střechou pomocí tvarovek Schiedel Unifinal. Musí být provedeno oddílatování komínu od ostatních konstrukcí. Komínová tělesa budou osazena včetně všech doplňků. Bílá strukturovaná omítka.

BALKÓNY

V projektu se balkóny neřeší.

SCHODIŠTĚ

V objektu jsou navržena dvě schodiště. Jedno schodiště slouží pro zaměstnance a druhé schodiště pro zákazníky, která jsou řešena jako železobetonová, dvouramenná, monolitická, desková, uložená na obvodovém zdivu a vetknutá do průvlaku v úrovni stropní konstrukce. Šířka schodišťového ramene je 1200 mm a 1300 mm. Je použita ocel B500B, beton C 25/30. Schodiště se obloží dlažbou keramickou. Schodiště bude vybaveno kovovým zábradlím. Schodiště bude zabetonované do betonových patek a dilatováno od objektu. Před samostatným provedením schodišť je nutné zaměřit skutečné výškové rozměry.

KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ VSTUPŮ

Je řešení nerezovou konstrukcí s akrylátovou výplní Profi Systém, které je kotveno přímo do fasády systémovým kotvením dle výrobce.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Střešní konstrukce tvoří dvouplášťová pultová střecha s klasickým pořadím vrstev, které jsou popsány v projektové dokumentaci ve výkresové části (S011).

Konstrukce zastřešení je řešena pomocí falcovaných plechů Lindab – Seamline HB Polyester tl. 0,6mm, kotvených na záklop z OSB desek systémovým kotvením od firmy Lindab.

KLEMPÍŘSKÉ PRÁCE

Všechny klempířské prvky tj. dešťové svody, podokapní žlaby půlkruhového tvaru, střešní okapnice, oplechování komínu, zavětrovací lišty, lemování krajů střechy, oplechování parapetů se vyhotoví z titanzinkového plechu v uceleném systému od firmy Lindab Rainline. Dešťové svody budou pak napojeny do lapačů střešních splavenin a svedeny do vsakovací nádrže.

TEPELNÁ IZOLACE

Zateplení střešního pláště bude provedeno pomocí tepelné izolace Isover Unirol Profi – skelná plst' ve dvou vrstvách tl. 120 a 140 mm.

Pro zateplení podlah (na terénu) je navržena tepelná izolace z pěnového polystyrenu EPS 100S tl. 80 + 80 mm ve dvou řadách. Jako kročejová izolace podlah je navržena izolace Rockwool Steprock HD tl. 60 mm.

Tepelné izolace všech základů jsou u novostaveb běžným standardem a je nezbytným předpokladem k zabránění vzniku plísní ve spodní části stavby. Nadzemní části stavby jsou řešeny tepelnou izolací Isover Twinner tl. 200 mm.

PŘÍČKY

Jednotlivé dělicí příčky mezi místnostmi jsou zhotoveny z pórobetonových tvarovek Ytong tl. 150 mm, 100 mm a 75 mm. Jejich pevnost v tlaku P10 na zdící maltu pro tenké spáry. Založení prvního řádu zdiva bude provedeno pomocí zakládací malty Porotherm Profi Am. Zdivo systému Porotherm bude prováděno dle daného technologického postupu

výrobce. Dále se v objektu využívá jednoduché manipulace a řezání tvarovek Ytong ve třech tl. 150, 100 a 75 mm.

OMÍTKY A MALBY

Vnitřní omítky budou sádrové Baunit Ratio Glatt tl. 15 mm. Vnitřní omítky budou zhotoveny ke hrubé podlaze. Malby se musí provést na vyschlý, čistý, hladký povrch. Požadavkem je, aby malby byly provedeny před montáží nášlapných vrstev podlah a následně po podlahách provést již pouze malé úpravy. Jako vnitřní nátěr je použit Weber Deco Mal.

Vnější omítky budou provedeny jako tepelně izolační systém Baunit StyleTop tl. 3 mm.

OBKLADY STĚN KERAMICKÉ

Jsou navrženy ve všech sociálních zařízeních, za kuchyňskou linkou a v technické místnosti a řeší se z keramických obkladaček do výšky dané ve výkresové dokumentaci půdorysů jednotlivých podlaží v tabulce místností. Obklady budou prováděny na podkladní (jádrové) omítky lepením (je kladen velký důraz na kvalitní podklad a rovné omítky). Spárovací hmota bude specifikována při provádění a budou použity rohové a koutové lišty. Ve všech koupelnách bude pod keramický obklad provedena stěrková izolace Superflex. Kouty budou vyztuženy páskou ASO- Dichtband-KU.

PODKLADNÍ VRSTVY POD PODLAHY

Podkladní vrstvy budou zhotoveny až po ukončení omítek, maleb a instalací. Výšky podlah se provedou dle návrhu projektanta. Po celém obvodu místností se osadí pás z Mirelonu tl. 5 mm. Aby se zamezilo vnikání vlhkosti do tepelné izolace, bude položena Pe fólie s utěsněnými spoji. Takto připravený podklad je připraven pro provedení betonové roznášecí desky betonové mazaniny s přidáním kari výztuže o průměru 6 mm.

PODLAHY Z DLAŽDIC KERAMICKÉ, TERACOVÉ A BETONOVÉ

Skladba podlahy se napojuje na podkladní vrstvy. Jednotlivé dlažby se vyhotoví před montáží obložkových zárubní dveří a až po obkladech stěn. Nášlapné vrstvy podlah budou řešeny dle rozmyslu investora- keramická dlažba, laminátové plovoucí podlahy (v prostorách zádveří lze použít dočišťovací koberec). Povrchové úpravy jednotlivých místností jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci v tabulce místností.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

OKNA, VSTUPNÍ DVEŘE, PARAPETY A ŽALUZIE

Okna v celém objektu a vchodové dveře jsou řešena jako plastová Vekra odstín hnědý, zasklené izolačním trojsklem $U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Otevírání oken je řešeno třípólovou klikkou a křídlo bude s rámem spojeno celoobvodovým kováním. Silikonovým a trvale pružným tmelem se plně utěsní sklo.

Rám a křídla se utěsní neoprenovým profilovým těsněním. Okenní rám se ukotví k nosné konstrukci pomocí turbošroubů přes rám nebo za použití ocelových kotev – plechů. Všechny spáry budou pečlivě vyplněny montážní pěnou.

Okna se osadí venkovní roletou (odstín šedá) z důvodu snížení hluku, úspory tepla a ochraně proti vloupání. Rolety mají elektrický pohon, který je řízený centrálou.

VSTUPNÍ DVEŘE

Hlavní vchodové dveře do objektu jsou situovány ze západní strany od firmy VEKRA. Součinitel prostupu tepla $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

VNITŘNÍ DVEŘE

Vnitřní dveře budou dřevěné, smrkové, plné s obložkovou zárubní ve smrkovém dekoru.

PODHLEDY

Podhledy budou v prostorách s vedením instalace jednotlivých rozvodů tvořeny kazetami pouze 1NP.

TRUHLÁŘSKÉ PRÁCE

Jedná se o vnitřní dřevěné dveře smrkové, plné s obložkovou zárubní ve smrkové dekoru.

ZÁMEČNICKÉ PRÁCE

Na schodištích bude instalováno kovové zábradlí s požadovanou výškou 1100 mm.

VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTÍ

Větrání místností je navrženo jako přirozené pomocí oken.

TERÉNNÍ ÚPRAVY PŘÍLEHLÝCH PLOCH V OKOLÍ OBJEKTU

Parkovací stání budou provedeny ze zatravnňovacích tvarovek a příjezdová komunikace je provedena z asfaltu. Betonová dlažba (okapový chodník) bude uložena na štěrkové lože, frakce 4/8 mm, které bude položeno na loži z drceného kamene tl. 250 mm, frakce 0-63 mm. Přístupové komunikace k hlavnímu vstupu do objektu a terasa je provedena z pochozí zámkové betonové dlažby tl. 60 mm. Betonová dlažba bude uložena na štěrkové lože tl. 50 mm, frakce 4/8 mm, které bude položeno na loži z drceného kamene tl. 250 mm frakce 0-63 mm.

OPLOCENÍ

Jako oplocení je navrženo systémové poplastované pletivo zelené, popřípadě šedé barvy s podhrabovými deskami.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je samostatnou částí projektové dokumentace. Tato dokumentace není řešena.

TECHNICKÁ ZPRÁVA – KANALIZACE

1. Úvod

V projektu se řeší nově instalované rozvody kanalizace odpadního, připojovacího, větracího, svodného potrubí a kanalizační přípojky pro Penzion ve městě Veselí nad Moravou v ulici 6. května. Objekt je řešen jako novostavba. Odvodnění střechy stavby je provedeno gravitačním systémem a voda je pomocí dešťové kanalizace svedena do vsakovací nádrže (EcoBlock) s přepadem do veřejné kanalizace. Splašková kanalizace bude vedena přímo do veřejné kanalizace.

Projektová dokumentace je provedena na dle norem ČSN EN 12056, ČSN 73 6005, ČSN EN 75 6760 a dalších souvisejících právních a normativních dokumentů.

Výchozí podklady

Projektová dokumentace je zpracována na základě požadavků ČSN 75 6101, ČSN EN 12 0565, ČSN 75 6760, ČSN 75 9010, ČSN EN 1610 a dalších souvisejících právních a normativních dokumentů.

Výchozími podklady jsou dále:

- požadavky investora,
- jednotlivé půdorysy projektové dokumentace.

2. Bilance odpadních vod

Bilance potřeby vody a její výpočet je proveden dle vyhlášky 120/2011 Sb.

počet obyvatel $n = 24$

denní potřeba vody $q_n = 48 \text{ m}^3/\text{den}$ (132 l/os.den)

Splaškové:

Počet lůžek:	41
Specifická potřeba vody:	132 l/lůžko za den
Součinitel denní nerovnoměrnosti:	$k_d = 1,4$
Součinitel hodinové nerovnoměrnosti:	$k_h = 1,8$

Průměrná denní potřeba vody

$$Q_d = n \times q_v = 41 \times 132 = 5\,412 \text{ l/den} = \mathbf{5,412 \text{ m}^3/\text{den}}$$

Maximální denní potřeba vody

$$Q_{d,\max} = Q_d \times k_d = 5,412 \times 1,4 = \mathbf{7,577 \text{ m}^3/\text{den}}$$

Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_{h,\max} = Q_d \times k_h = (5,412 \times 1,8)/24 = \mathbf{0,406 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Roční spotřeba vody

$$Q_{\text{rok}} = n \times Q_p = 5,412 \times 365 = \mathbf{1975,38 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Dešťové:

Výpočtový průtok dešťových odpadních vod Q_r [l/s]:

$$Q_r = q_r \cdot A \cdot C$$

q_r – vydatnost deště, která se u střech a ploch ohrožujících budovu zaplavením uvažuje hodnotou $q_r = 0,030 \text{ [l/s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}]$

A - půdorysný průmět odvodňované plochy nebo účinná plocha střechy [m^2]

C - součinitel odtoku dešťových vod [-]

Vydatnost deště: $0,03 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$

Půdorysný průmět střechy: $A = 544 \text{ m}^2$

Součinitel odtoku dešťových vod: $C = 1$

$$Q_r = 0,03 \times 544 \times 1 = \mathbf{16,32 \text{ l/s}}$$

3. Technické řešení

Všechny splaškové vody jsou svedeny do svislých stoupacích potrubí pomocí přípojovacího potrubí a následně budou vedeny svodným potrubím do revizní šachty, která je připojena na veřejnou kanalizaci.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

OZNAČENÍ	NÁZEV	POČET	DN	DU	ΣDU
Um	Umývátka	14	50	0,3	4,2
U	Umyvadlo	19	50	0,5	9,5
UR	Umyvadlo roh.	6	50	0,5	3
UB	Umyvadlo bezbariérový	2	50	0,5	1
S	Sprchový kout	1	50	0,6	0,6
SR	Sprchový kout roh.	17	50	0,6	10,2
WC	Záchod	20	110	2,5	50
WCR	Záchod rohový	5	110	2,5	12,5
WCB	Záchod bezbariérový	2	110	2,5	5
V	Vířivka	2	50	0,8	1,6
VP	Vpust podlahová	1	110	2,0	2
D	Dřez kuchyňský	3	50	0,8	2,4
DD	Dřez kuchyňský dvojité	5	50	0,8	4
VL	Výlevka	4	90	2,5	10
P	Pisoár	2	50	0,5	1
ΣDU					<u>117</u>

Tab. 1: Součet výpočtových odtoků všech zařizovacích předmětů

Připojovací potrubí

Jedná se o potrubí, které je vedeno od zařizovacích předmětů k odpadnímu potrubí. Toto potrubí slouží k odvedení splaškové vody od zařizovacích předmětů do odpadního potrubí. Potrubí je navrženo z polypropylenového materiálu – HT - Systému (PP) od firmy Osma. Jednotlivý odtok od zařizovacího předmětu je vybaven příslušnou zápachovou uzávěrkou. K připojení na zápachovou uzávěrku se používají připojovací kolena, tvarovky, odbočky, redukce ze systému HT – Osma. Připojovací potrubí bude uloženo do instalačních předstěn, v podhledu a do nenosných zdí. Minimální sklon navrhovaného potrubí jsou 3% k odpadnímu potrubí a maximální délka od zařizovacích předmětů k odpadnímu potrubí je dodržena.

Odpadní potrubí

Jedná se o svislé potrubí, které odvádí odpadní vodu od připojovacích potrubí k potrubí svodnému. Je to část potrubí mezi připojovacím v nejvyšším podlaží a svodným potrubí. Potrubí je navrženo z polypropylenového materiálu HT- Systému (PP) od firmy Osma.

Odpadní potrubí jsou do svodného potrubí svedena pomocí 2 kolen 45° s mezikusem 250 mm a s redukcí HTR vždy o jednu vyšší. Všechna odpadní potrubí je v 1.NP jsou opatřena čistícím kusem ve výšce 1 m nad podlahou s výjimkou odpadního potrubí č. 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19. Čistící tvarovka, která je vedená v instalační šachtě, je zpřístupněna plastovými dvířky. Odpadní potrubí jsou navržena jako odvětraná s výjimkou odpadního potrubí č. 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19. Na odpadní potrubí č. 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18 bude osazen přívzdušňovací ventil. Potrubí bude kotveno pomocí pevných bodů tvořených objímkami. Potrubí je upevněno po vzdálenostech 1,5m. Prostupy stavebními konstrukcemi (strop, stěna) budou opatřeny průchodkou a dilatace potrubí se zajistí ovinutím plstěnými pásy. Odpadní potrubí je vedeno v instalačních šachtách.

Odvětrání kanalizace je zhotoveno větracím potrubím. Všechna řešená odpadní potrubí jsou vyústěny 500 mm nad úroveň pultové střechy a jsou osazeny větrací hlavicí HL 110.

Dimenze odpadního potrubí je řešena v příloze č. 7.



Obr. 1: Přívzdušňovací ventil HL900NECO

Svodné potrubí

Jedná se o potrubí, které do přípojky veřejné kanalizace odvádí veškeré splaškové vody z objektu od jednotlivých odpadních potrubí.

Veškeré svody vnitřní kanalizace jsou svedeny pod podlahou 1.NP pod základovou deskou. Potrubí, které je vedeno pod stropem je bude provedeno z PVC potrubí HT – Systém (PP) v dimenzi 110, 125 a 160. Přejít svislého odpadního potrubí na svodné potrubí se řeší zvětšením dimenze na větší rozměr potrubí pomocí redukci. Ležatý svod je v jednotném spádu 2 % (viz výkres číslo KA05 a KA06).

Potrubí, které je vedené v zemi, je navrženo v KG – Systému (PVC) od firmy Osma. Hloubka uložení svodného potrubí pod podlahou 1.NP je znázorněna ve výkresové dokumentaci v rozvinutých řezech kanalizace. Všechny prostupy jednotlivými základy jsou opatřeny ocelovou chráničkou 400x450mm a 300x300 mm. Napojení svodného potrubí je řešeno pomocí jednoduchých odboček s úhlem 45°. Při betonáži základů budou provedeny prostupy pro ležaté potrubí.

Montáž kanalizačního potrubí proběhne až po vybetonování základových pásů. Po uložení budou provedeny zkoušky plynotěsnosti a vodotěsnosti potrubí. Potrubí bude uloženo do pískového lože výšky 100 mm.

Ostatní svodná potrubí pod objektem se napojují do hlavní větve s označením 14 a celé svodné potrubí ústí do revizní šachty s označením RŠ1 (DN 600).

Na svodné potrubí v kuchyni bude umístěn odlučovač tuku plastový, aby nedocházelo ke znečištění a ucpání potrubí kanalizace z provozu kuchyně. Řešení odlučovače tuků není součástí DP.

Větrací potrubí

Popisuje úsek potrubí od posledního připojeného připojovacího potrubí v nejvýše umístěném podlaží až po větrací hlavici, která je vždy umístěna min. 0,5 m nad pultovou střechou.

Větrací potrubí je provedeno z PP materiálu HT – Systém od firmy OSMA.



Obr. 2: HT ventilační hlavice

4. Zařizovací předměty

Novostavba bude obsahovat sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující požadovaným účelům v daném objektu. Jednotlivé zařizovací předměty budou vybrány podle jejich funkčnosti v dané místnosti a dle platných katalogů, které jsou schváleny normou. Investor musí před samotnou realizací těchto prvků odsouhlasit jejich použití.

Zařizovací předměty budou dispozičně řešeny v jednotlivých místnostech tak, aby byla maximálně využita jejich funkčnost a zbytečně nezabíraly využitelné prostory místnosti.

V objektu se nachází bezbariérový pokoj s hygienickým prostorem a bezbariérové wc. Tyto místnosti jsou vybaveny zařizovacími předměty pro tělesně postižené:

Záchodová mísa je navržena v osové vzdálenosti min. 450 mm od boční stěny. Mezi čelem záchodové mísy a zadní stěnou kabiny musí být nejméně 700 mm. Prostor vedle záchodové mísy musí být min. 900 mm. Vrchní hrana sedátka záchodové mísy musí být ve výšce 460 mm nad podlahou. Splachovací zařízení musí být vždy umístěné na stěně, aby bylo umožněno dotýcně osobě sedící na záchodové míse spláchnout.

Vrchní hrana umyvadla má být ve výšce 800 mm a musí umožňovat podjezd osoby na vozíku. Umyvadla musí být vybavena stojánkovou výtokovou baterií, které má prodloužené

DIPLOMOVÁ PRÁCE

pákové ovládání. Nad umyvadlem je připevněno zrcadlo s možností naklopení a vedle umyvadla je umístěno madlo ve výšce 780 mm.

Um Lyra plus umývatko nábytkové 35 x 28 cm bez otvoru, bílé.

Umývatko nábytkové Lyra plus.

Varianta bez otvoru na baterii.

Výrobce: Jika

U Lyra plus umyvadlo nábytkové 60 x 46 cm bez otvoru, bílé.

Umyvadlo nábytkové Lyra plus.

Varianta bez otvoru na baterii.

Výrobce: Jika

UR Lyra plus umyvadlo rohové nábytkové 40 x 40 cm bez otvoru, bílé.

Umyvadlo rohové nábytkové Lyra plus.

Varianta bez otvoru na baterii

Výrobce: Jika

UB Mio umyvadlo zdravotní 64 x 55 cm

Varianta s otvorem pro baterii

Výrobce: Jika

S SKRH sprchový kout SKRH 2/90, profil: bílý

Sprchový kout čtvercový s dvoudílnými posuvnými dveřmi.

Výrobce: Teiko.

SR SKRH sprchový kout SKRH 2/90, profil: bílý

Sprchový kout čtvercový s dvoudílnými posuvnými dveřmi.

Výrobce: Teiko.

VL Mira výlevka keramická stojící 425 x 500 mm

S plastovou mřížkou.

Bílá.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Výrobce: Jika

WC EP Klozet kombinační 63 vodorovný odpad, armatury Geberit.

Vodorovný odpad.

Vybaven armaturami GEBERIT.

Boční napouštěcí ventil 3/8".

Splachování 3/6l.

Výrobce: Jika.

WCR EP Klozet kombinační 63 vodorovný odpad, armatury Geberit.

Vodorovný odpad.

Vybaven armaturami GEBERIT.

Boční napouštěcí ventil 3/8".

Splachování 3/6l.

Výrobce: Jika.

WCB Nova top bez bariér klozet kombinační.

Klozet kombinační zvýšený Nova Top bez bariér.

Pro osoby se sníženou pohyblivostí těla.

Vodorovný odpad.

Výška 46cm.

Výrobce: Kolo.

P EP SLP66 pisoár s radarovým splachovačem.

Splachovač reaguje na použití pisoáru.

Stavitelná doba splachování.

Výrobce: EP.

D Kromeveye Classic 301/78 x 43,5 x 15.

Hloubka vaničky 150 mm.

Orientace montáže oboustranná.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

S přepadem.

Výrobce: Kromevye.

DD Norma Frýdlant 501/80 x 60 - dvojitý nastavný dřez.

Hloubka vaničky 175 mm.

Nastavný dřez.

S přepadem.

Výrobce: Novaservis.

VP Podlahová vpust' spodní DNS110N- nerez 323N

Vpust' s vodní hladinou

Určena pro vnitřní použití

Odolnost do 90 °C

Nádrž se splachováním 3/6l

Výrobce: Ravak

V Lyra plus vířivka akrylátová 180 x 180 cm

Vyrobeno ze 100% akrylátu

Výrobce: Jika

5. Revizní šachta

V projektu je navržena revizní šachta, která má označené RŠ1 od firmy Osma Ø 600 DN 160 typ přímý, levý, pravý. Revizní šachta je umístěná na východní straně objektu ve vzdálenosti 3 m od objektu. Umístění šachty je znázorněno ve výkresové dokumentaci.

6. Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka splaškové kanalizace je vedena z revizní šachty na východní straně objektu a je napojená do veřejné kanalizace. Musí být opatřena automatickou zpětnou armaturou HL715.2, aby nedocházelo ke vzduť vody. Přípojka kanalizace bude provedena z potrubí v KG – Systému (PVC) DN 160, je dlouhá 28,0 m a je ve spádu 3%. Potrubí se napojuje na veřejnou kanalizaci pomocí jednoduché odbočky přímo do revizní šachty veřejné

kanalizace, je uloženo na pískovém loži výšky 100 mm a bude proveden zásyp o mocnosti 400 mm.

7. Dešťové odpadní vody

Dešťové odpadní vody jsou z pultové střechy (14.1%) odváděny gravitačním systémem nad vstupní částí objektu pomocí okapového systému Lindab Rainline (povrchová úprava hnědá). Odvodnění střechy přechází do dešťové kanalizace přes lapač střešních splavenin gajgr GL100.

Odvodnění šikmé střechy budovy je zajištěno pomocí odvodňovacího dešťového podokapního žlabu firmy Lindab Rainline, který je napojen na 4 svody K1-K4. Svody jsou napojeny na lapače střešních splavenin GL100. Jednotlivé lapače jsou napojeny do dešťové kanalizace, která je přes revizní šachtu č. 2 svedena ve sklonu 2 % do vsakovacích bloků EcoBlock. Revizní šachta č. 1 je umístěna 1 m od objektu a vsakovací nádrž je ve vzdálenosti 7 m (viz. Výkresová dokumentace). V zemi je kanalizace navržena z KG trub firmy OSMA. Je zajištěno minimální krytí.

Likvidace dešťových odpadní vod

V projektu je řešena likvidace srážkových vod za použití softwaru na výpočet vhodných vsakovacích nádrží podle platných technický předpisů. Byl zvolen vsakovací systém Garantia EcoBlock (viz. Výkres č. KA10)

Při dodržení odstupové vzdálenosti min. 3m od objektu, likvidace dešťových vod nebude nijak ohrožovat základové poměry. Tato vzdálenost však musí být dodržena i od okolních sousedních objektů. Vsakovací bloky budou umístěny v hloubce 2,5m. Střešní krytiny musí vyhovovat hygienickým požadavkům kladeným na výrobky dle předem stanovených technických předpisů.

Srážkové vody, které se budou objevovat na zpevněných plochách, se spárami mezi dlažbou vsáknou do zemního profilu.

8. Uložení svodného potrubí

Uložení svodného potrubí bude provedeno do pískového lože se středovým úhlem 90° a 30 cm nad vrchol trouby se provede obsyp pískem nebo jemnou prosívkou.

Pískové lože by se mělo zhutnit. Míra zhutnění by měla odpovídat minimálně stejným požadavkům jako okolní rostlá zemina. Boční a krycí obsyp jednotlivých svodných potrubí se doporučuje provádět po dokončení tlakové zkoušky. Při procesu hutnění se používá lehká, střední nebo těžká mechanizace (např. vibrační pěch). Vytěžená zemina, která vzniká při výkopech, se použije zpět na zásyp.

9. Tlaková zkouška kanalizace

Tato zkouška kanalizace bude provedena podle ČSN 75 6760.

Zkoušení vodotěsnosti se provádí dle ČSN 75 6909. Vlastní zkouška bude provedena zkušebním přetlakem vody způsobeným výškou vodního sloupce (metoda „W“) nebo zkušebním přetlakem vzduchu (metoda „L“).

Při kontrole bude provedena zkouška vodotěsnosti svodného potrubí a zkouška plynotěsnosti odpadního, větracího a přípojovacího potrubí. Dále bude také provedena technická prohlídka. Pro provádění zkoušek kanalizace musí být potrubí dostatečně přístupné a očištěné. V poslední fázi se provede vyhodnocení výsledků zkoušek do protokolu.

10. Závěr

Návrh jednotlivých rozvodů je znázorněno ve výkresové dokumentaci projektu. Provedení musí odpovídat ČSN a hygienickým předpisům, aby byly dodrženy veškeré technologické postupy stanovené výrobcem, hygienické a bezpečnostní předpisy.

Jednotlivé výpočty pro řešený projekt jsou provedeny a uvedeny v přílohové části.

TECHNICKÁ ZPRÁVA – VNITŘNÍ VODOVOD

1. Úvod

Projekt řeší jednotlivé nově instalované rozvody vnitřního vodovodu. Projektová dokumentace řeší návrh teplé vody a studené vody, požární rozvod vody, cirkulaci a vodovodní přípojku pro Penzion ve městě Veselí nad Moravou. Objekt je charakterizován jako novostavba.

Projektová dokumentace je zpracována na základě požadavků na návrh vodovodu a je proveden podle ČSN 73 0873, ČSN EN 1717, ČSN 01 34 50 a ČSN 75 5455.

Výchozími podklady jsou dále:

- Požadavek investora,
- Půdorysy z projektové dokumentace stavby.

2. Bilance studené a teplé vody

Počet lůžek:	41
Specifická potřeba vody:	132 l/lůžko za den
Součinitel denní nerovnoměrnosti:	$k_d = 1,4$
Součinitel hodinové nerovnoměrnosti:	$k_h = 1,8$

Průměrná denní potřeba vody

$$Q_d = n \times q_v = 41 \times 132 = 5\,412 \text{ l/den} = \mathbf{5,412 \text{ m}^3/\text{den}}$$

Maximální denní potřeba vody

$$Q_{d,\max} = Q_d \times k_d = 5,412 \times 1,4 = \mathbf{7,577 \text{ m}^3/\text{den}}$$

Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_{h,\max} = Q_d \times k_h = (5,412 \times 1,8)/24 = \mathbf{0,406 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Roční spotřeba vody

$$Q_{\text{rok}} = n \times Q_p = 5,412 \times 365 = \mathbf{1975,38 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Potřeba teplé vody je specifikována v přílohové části práce.

3. Zdroj vody

Budova se nachází ve městě Veselí nad Moravou v ulici 6. května. Zdrojem vody pro tento objekt bude z veřejné vodovodní sítě, která se nachází pod místní komunikací na ulici 6. května. Přípojka bude na veřejný vodovod napojena přes navrtávací pás.

4. Přípojka

Na stávající vodovodní řád bude napojena navržená vodovodní přípojka PVCØ 90 mm. Provedené napojení bude pomocí navrtávacího pásu Hacon – litina 90-2 od firmy HAWLE. Po správné poloze a zařícování navrtávacího pásu bude provedeno vlastní navrtání potrubí veřejného vodovodu. Při provádění tohoto pracovního postupu je nutné uzavření přívodu vody do vodovodu v řešeném místě napojení. Před navrtávacím pásem bude namontováno šoupě s poklopem a zemní soupřavou. Bude použito potrubí HDPEØ 75. Na přípojce se nachází vodoměrná šachta (VŠ) s rozměry 950 x 1250 x 1650. V objektu je navržen vícevrtkový suchoběžný vodoměr IARF/40 od firmy ENBRA. Délka vodovodní přípojky je 17 m. Musí být dodrženo ochranné pásmo přípojky 1,5 m na každou stranu.

Jednou v týdnu se v rozvodech teplé vody zvýší teplota na 70 °C po dobu min. 30 minut, abychom zamezili vzniku Legionelly Pneumophily.

Uložení

Celé řešené potrubí z polyetylenu je uloženo na pískový podsyp, které má min. tl. 0,1 m. Min. krytí přípojky bude 1,2 m a min. spád 1,0 %. Na obsyp potrubí bude použit písek vrstvy 0,3 m nad vnější vrchol potrubí. Obsyp potrubí bude zhutněn po vrstvách 0,2 m.

Pokud bude materiál, který vznikl při výkopech vhodný, bude použitý zpět do výkopu jako zásyp.

5. Vodoměr

Směšovací baterie u umyvadla:	41ks
Směšovací baterie sprchová:	18ks
Zahradní ventil:	1ks
Směšovací baterie vanová:	2ks

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Pisoárový splachovač: 2ks

Směšovací baterie u dřezu: 8ks

Nádržkový splachovač: 27ks

Směšovací baterie u výlevky: 4ks

Hydranty (počítán souběh dvou): 3ks

Výpočtový průtok pro odběrná místa v apartmánech Qd1

Výpočtový průtok pro požární hadicové systémy Qd2

$Q_{d1} = 6,0 \text{ l/s}$

$Q_{d2} = 2,2 \text{ l/s}$

Vodoměr bude dimenzován na větší z výpočtových průtoků, tedy na výpočtový průtok

$Q_{d1} = 6,0 \text{ l/s} = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Byl navržen vícevtokový suchoběžný vodoměr IARF/40 od firmy ENBRA viz příloha č. 16.

Vodoměrná soustava

Je sestavena po směru vodovodní přípojky:

- Uzavírací ventil
- Filtř
- Redukce
- Vodoměr
- Montážní vložka
- Redukce
- Vypouštěcí ventil
- Zpětný ventil
- Vypouštění

6. Rozvody

Vnitřní rozvod vodovodu bude začínat uzávěrem vnitřního rozvodu, který je umístěn v technické místnosti objektu (č. místnosti 136) v 1.NP. V objektu je navržena hlavní páteřní větev, která vede do jednotlivých instalačních šachet a tvoří stoupačky ve všech nadzemních podlažích. Na páteřní větev rozvodu vnitřního vodovodu jsou napojeny vedlejší větve 17.1 a 11.1 viz. Výkresová dokumentace (VO04). V 1.NP budou jednotlivé rozvody teplé vody, cirkulace, studené a požární vody vedeny pod stropem v podhledu. V každém podlaží jsou instalační šachty opatřeny revizními dvířky, pro snadnou kontrolu a případné uzavření okruhu. Vedlejší větve 17.1 a 11.2 jsou opatřeny revizními dvířky v podhledu. Ve spodní části stoupaček bude do cirkulačního potrubí umístěn multifunkční termostatický cirkulační ventil MTCV. V 2.NP a 3.NP budou jednotlivé rozvody napojeny z instalačních šachet a vedeny k zařizovacím předmětům v předstěnách případně zasekané do stěn. Jednotlivé rozvody cirkulační a teplé vody budou vedeny společně s rozvody studené. Tyto rozvody jsou navrženy z materiálu PPR v tlakové třídě PN 20. Plastové potrubí má hygienickou nezávadnost a dlouhou životnost. Návrh jednotlivých dimenzí je uveden ve výkresové dokumentaci a výpočet tlakových ztrát je v příloze č. 14.

Rozvody teplé, studené vody a cirkulačního potrubí vnitřního vodovodu jsou opatřeny tepelnou izolací PAROC typ Section aluCoatT. Návrh minimálních tloušťek tepelné izolace je uveden v příloze č. 17.

Požární voda

V objektu je navržen samostatný požární rozvod. Tímto potrubím bude vedena požární voda, která se napojí na jednotlivé hydrantové skříně PH DN 25. Jedná se o systém D25 s rozměry 710 x 710 x 245 mm. Hadice délky 30 m s možností použití proudnice: ekv. proudnice 6 mm – průtok $Q < 1,1$ l/s. Osazení hadicového systému je ve výšce 1,1 m – 1,3 m a je opatřený plnými dvířky. Požární hydrant je umístěn v každém podlaží schodišťového prostoru vedený v sádkartonovém krytu. Umístění hydrantových skříní je uvedeno ve výkresové dokumentaci.

Jednotlivé požární rozvody jsou provedeny z pozinkovaného ocelového potrubí. Napojení požárního vody je za vodoměrnou soustavou a potrubí bude napojeno přes potrubní oddělovač a kulový kohout.

7. Příprava TV

Pro přípravu teplé vody nám slouží zásobníkový ohřívač RBC 750 HP se zvětšenou teplosměnnou plochou topného hada pro ohřev vody nízkoteplotními zdroji (tepelné čerpadlo, větší solární systém apod.), který bude primárně dohříván plynovým kotlem. V letním období, kdy budou nízké teploty, a při malé obsazenosti penzionu bude voda v objektu ohřívána použitím elektrické patrony.

Zásobníkový ohřívač je uvedený v příloze č. 12.

8. Tlaková zkouška vodovodního potrubí

Požadované zkoušky vnitřního vodovodu budou provedeny podle ČSN 75 5409.

Před napojením na zdroj vody, se musí provést odzkoušení vnitřního vodovodu, ale to až po ukončení všech montážních prací. Provedení zkoušky se skládá z tlakové zkoušky potrubí, konečné tlakové zkoušky a prohlídky jednotlivých rozvodů.

Kondoluje se, zdali je navržený vodovod proveden v souladu s projektem a aby byly všechny závady odstraněny před tlakovou zkouškou.

Poslední fází tlakové zkoušky vodovodního potrubí je vypracování protokolu o prohlídce a tlakových zkouškách.

STAVEBNÍ TEPELNÁ TECHNIKA

Tato část práce obsahuje řešení stavební tepelné techniky novostavby Penzionu. Stavební tepelná technika je obor, který se zabývá nízkou spotřebou energie, prevencí tepelně technických poruch a v první řadě zajištěním tepelné pohody uživatelů. Všechny stavební konstrukce jsou naprojektovány tak, aby byly splněny tepelně technické požadavky, které jsou kladeny na budovy s požadovaným stavem vnitřního prostředí a to dle normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov.

Celkové stanovení všech hodnotících parametrů z hlediska tepelné techniky bylo vyhotoveno pomocí softwarových programů SIMULACE 2011, AREA 2011 a TEPLO 2011. Energetická náročnost budovy byla určena za použití softwaru ENERGIE 2013 a vyhodnocena dle vyhlášky 78/2013 Sb.

Hodnoceny jsou následující požadavky:

- součinitel prostupu tepla,
- pokles dotykové teploty podlahy,
- lineární součinitel prostupu tepla,
- nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce,
- průměrný součinitel prostupu tepla,
- tepelná stabilita místností,
- šíření vlhkostí konstrukcí,
- ukazatele energetické náročnosti budovy,

A. Součinitel prostupu tepla

Mezi základní tepelně technické požadavky na stavební konstrukce, a také na stavby jako celek patří součinitel prostupu tepla. Tento součinitel nám udává množství tepelného toku, které se šíří z vnitřního prostředí budovy do venkovního přes 1 m² konstrukce při rozdílu teplot daných prostředí. **Součinitel prostupu tepla se značí U [W/m²K]** a vypočítá se ze vztahu:

$$U = \frac{1}{R_T}$$

R_T odpor při prostupu tepla [W/m²K], který je definovaný podle vztahu:

$$R_T = R_{si} + R + R_{se}$$

DIPLOMOVÁ PRÁCE

R_{si}	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [m^2K/W],	
R	odpor vlastní konstrukce, [m^2K/W],	
R_{se}	odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce, [m^2K/W].	
R_{si}	pro tepelný tok vodorovně (stěny):	0,13 $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$
	pro tepelný tok shora dolů (podlahy)	0,17 $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$
	pro tepelný tok zdola nahoru (stropy):	0,10 $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$
R_{se}	pro zimní období	0,04 $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$

Odpor konstrukce při prostupu tepla R_T [m^2K/W] je definován jako souhrnný tepelný odpor, jež brání vzájemné výměně tepla mezi dvěma rozdílnými prostředími, která jsou od sebe oddělena stavební konstrukcí o tomto odporu a přilehlými mezními vrstvami vzduchu.

Všechny navrhované konstrukce vytápěných budov v prostorách, kde je relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i \leq 60\%$ musí mít součinitel prostupu tepla U [W/m^2K] takový, aby splňoval podmínku:

$$U \leq U_N$$

kde U_N – normou požadovaná nebo doporučená hodnota součinitele prostupu tepla [W/m^2K]

Součinitel prostupu tepla jednotlivých navržených konstrukcí v objektu byl vypočítán pro střešní konstrukci, pro podlahu na zemině a pro obvodový plášť. Výpočet byl proveden za použití softwaru TEPLO 2011. Všechny jednotlivé výpočty byly posouzeny s návrhovými požadavky dle normy ČSN 73 0540-2. Podrobný výpočet a výstup z programu TEPLO 2011 je uveden v příloze č. 3.

KONSTRUKCE	Součinitel prostupu tepla U	Požadované hodnoty U	Doporučené hodnoty U	Vyhodnocení požadavku dle ČSN 730540-2 (2007)
	[W/m ² *K]	[W/m ² *K]	[W/m ² *K]	
Obvodová stěna	0,13	0,3	0,25	VYHOVUJE
Podlaha	0,22	0,45	0,3	VYHOVUJE
Střešní plášť	0,12	0,24	0,16	VYHOVUJE

Tab.č. 2. – Porovnání vypočtených hodnot součinitele prostupu tepla s požadavky ČSN 73 0540-2

B. Pokles dotykové teploty podlahy

Pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10}$ [°C] je stanoven dle ČSN 73 0540-2 a udává, kolik tepla je odebráno při dotyku mírně chráněného lidského těla s chladnějším povrchem stavební konstrukce – podlahou. Posouzené jednotlivé konstrukce podlah jsou dle normy ČSN 73 0540-2 zaříděny do příslušných kategorií s ohledem na užití místnosti a následně jsou porovnány s požadavky normy dle nerovnosti:

$$\Delta\theta_{10} \leq \Delta\theta_{10,N}$$

$\Delta\theta_{10,N}$ požadovaná hodnota poklesu dotykové teploty podlahy, [°C] stanovená dle příslušné kategorie podlahy

Výpočet poklesu dotykových teplot jednotlivých podlah byl proveden pomocí programu TEPL0 2011. Podrobný výpočet a výstup z programu TEPL0 2011 je uveden v příloze č. 3.

Pokles dotykové teploty podlahy $\Delta\theta_{10}[^{\circ}\text{C}]$				
Konstrukce	Kategorie podlahy	Požadovaná hodnota $\Delta\theta_{10}[^{\circ}\text{C}]$	Vypočtená hodnota $\Delta\theta_{10}[^{\circ}\text{C}]$	Vyhodnocení ČSN 73 0540-2
Podlaha na zemině	III.	6,9	6,6	VYHOVÍ

Tab. č. 3 – Porovnání vypočtených hodnot poklesu dotykové teploty podlahy s požadavky ČSN 73 0540-2

C. Lineární součinitel prostupu tepla

Lineární činitel prostupu tepla ψ [W/mK] je novější veličinou tepelné techniky, která popisuje tepelně technické vlastnosti dvourozměrných tepelných mostů a vazeb. Tento činitel charakterizuje vliv liniového tepelného mostu v místě tepelné vazby mezi jednotlivými konstrukcemi. Stanovuje množství tepla W , které prochází při jednotkovém teplotním rozdílu jednotkovou délkou tepelného mostu. U budov, kde převažuje vnitřní teplota $\theta_{im} = 20^{\circ}\text{C}$ musí být splněna podmínka dle ČSN 73 0540-2:

$$\psi \leq \psi_N$$

ψ vypočtený lineární činitel prostupu tepla a ψ_N je normou požadovaná hodnota [W/mK].

Lineární činitel prostupu tepla by mohl vyjít i v záporných hodnotách. Znamená to, že v hodnoceném kritickém detailu tepelné vazby nedošlo k přídavné tepelné ztrátě, která je již obsažena v tepelné ztrátě plošnými konstrukcemi.

K přídavné tepelné ztrátě v hodnoceném detailu tepelné vazby dochází, když je hodnota lineárního součinitele prostupu tepla kladná.

Velikost lineárního součinitele prostupu tepla ψ_j je stanovena podle vztahu:

$$\psi = L^{2D} - \sum U_j * l_j$$

L^{2D} je lineární tepelná propustnost posuzovaného detailu [W/mK],

U_j je součinitel prostupu tepla konstrukcí [W/m²K],

l_j je délka vnější strany geometrického modelu konstrukce [m].

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Velikost lineárního činitele prostupu tepla v místě styku podlahy na terénu a obvodové stěny je dána vztahem:

$$\psi = L^{2D} - U * l - L_Z^{2D}$$

L^{2D} je lineární propustnost hodnoceným detailem [W/mK],

L_Z^{2D} je lineární tepelná propustnost podlahovou konstrukcí na zemině [W/mK],

U je součinitel prostupu tepla konstrukcí [W/m²K],

l je délka vnější strany geometrického modelu konstrukce [m].

Pro vymodelování geometrického modelu byl určen charakteristický rozměr podlahy B' [m], který se vypočítá ze vztahu:

$$B' = \frac{A}{0,5 * P}$$

A je plocha podlahy [m²],

P je obvod podlahy [m].

Pro výpočet lineární tepelné propustnosti podlahovou konstrukcí na zemině L_Z^{2D} je potřeba vymodelování dalšího detailu, u kterého se odstraní obvodový plášť a základová konstrukce. Geometrie bude pro oba detaily stejná.

Výpočet a posouzení bylo vyhotoveno pro vybrané tři detaily:

- Obvodová konstrukce se střechou,
- podlaha na zemině,
- kout obvodové zdi.

Podrobný výpočet a výstup z programu AREA 2011 je uveden v příloze č. 19.

Lineární činitel prostupu tepla ψ [W/mK]				
Konstrukce	Požadované hodnoty ψ_N [W/mK]	Doporučené hodnoty ψ_{rec} [W/mK]	Vypočtené hodnoty ψ_N [W/mK]	Vyhodnocení ČSN 73 0540-2
Obvodová kce se	0,20	0,10	-0,099	VYHOVÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

střechou				
Kout obvodové zdi	0,20	0,10	-0,084	VYHOVÍ
Podlaha na zemině	0,20	0,10	0,055	VYHOVÍ

Tab. č. 4. – Porovnání vypočtených hodnot lineárního činitele prostupu tepla s požadavky ČSN 73 0540-2

D. Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce

Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce je teplota θ_{si} [°C] – stanoví se na základě teplotního faktoru f_{Rsi} . Vyhodnocuje se v místech tepelných vazeb a pro místa tepelných mostů mezi jednotlivými navrženými konstrukcemi. Teplotní faktor f_{Rsi} musí vždy splňovat podmínku:

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

$f_{Rsi,N}$ je požadovaná hodnota nejmenšího teplotního faktoru vnitřního povrchu [-], která je stanovena dle vztahu:

$$f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr}$$

$f_{Rsi,cr}$ je kritický teplotní faktor vnitřního povrchu [-].

Výpočty jednotlivých posuzovaných konstrukcí v místech tepelných vazeb pro určení teplotního faktoru vnitřního povrchu f_{Rsi} byly vypočítány podle výpočtových metod uvedených v ČSN 73 0540-2, kde byly použity okrajové podmínky pro návrhovou teplotu vnitřního vzduchu $\theta_{si} = 20$ °C, návrhová teplota na vnější straně konstrukce $\theta_{se} = -15$ °C a návrhovou relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i = 50\%$.

Jednotlivé výpočty pro vybrané detaily byly provedeny pomocí softwaru AREA 2011 a TEPLO 2011.

Podrobný výpočet a výstup z programů AREA 2011 a TEPLO 2011 je uveden v příloze č. 6 a 19.

Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu f_{Rsi} [-]			
Konstrukce	Požadované hodnoty $f_{Rsi,cr}$ [-]	Vypočtené hodnoty f_{Rsi} [-]	Vyhodnocení ČSN 73 0540-2
Kout obvodové zdi	0,747	0,918	VYHOVÍ
Obvodová kce se střechou	0,747	0,911	VYHOVÍ
Podlaha na zemině	0,747	0,901	VYHOVÍ

Tab. 5. – Vyhodnocení vypočítaných hodnot s hodnotami kritického teplotního faktoru vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$ pro návrhovou relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i = 50\%$

E. Průměrný součinitel prostupu tepla

Průměrným součinitelem prostupu tepla U_{em} [W/m²K] se provádí vyhodnocení pro celkový prostup tepla obálkou budovy na její vytápěné zóny. Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} musí dle požadavku ČSN 73 0540-2 splňovat podmínku:

$$U_{em} \leq U_{em,N}$$

$U_{em,N}$ je normou stanovena požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla [W/m²K].

Hodnotu samotného průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} vypočteme podle vztahu:

$$U_{em} = \frac{H_T}{A}$$

H_T je měrná ztráta prostupem tepla dle ČSN EN ISO 13 789 [W/K],

A je teplosměnná plocha obálky budovy [m²].

Hodnota průměrného součinitele prostupu tepla se získá s použitím metody referenční budovy. Tato hodnota referenční budovy se vypočítá jako vážený průměr požadovaných hodnot součinitelů prostupu tepla všech teplosměnných ploch, které stanovuje norma dle vztahu:

DIPLOMOVÁ PRÁCE

$$U_{em,N,20} = \sum (U_{N,j} \cdot A_j \cdot b_j) / \sum A_j + 0,02$$

$U_{N,j}$ je normová požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla teplosměnné konstrukce, ve $W/(m^2 \cdot K)$,

A_j je plocha teplosměnné konstrukce, stanovená z vnějších rozměrů v m^2 ,

b_j je teplotní redukční činitel odpovídající konstrukci [-].

Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla byl proveden v programu ENERGIE 2013 a celkové vyhodnocení dle vyhlášky 78/2013 Sb. Průkaz energetické náročnosti budovy a kompletní výstup z programu ENERGIE 2013 je uveden v příloze 5.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}

Požadavek:

max. průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ **0,38 W/m^2K**

Výsledek výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} **0,21 W/m^2K**

$U_{em} \leq U_{em,N,20}$ POŽADAVEK JE SPLNĚN

Budova je klasifikována do třídy B – velmi úsporná.

F. Tepelná stabilita místností v letním období

Tepelnou stabilitu místností rozlišujeme zvlášť pro letní období a zvlášť pro zimní období v roce. Pokud jsou splněny všechny požadavky na tepelnou stabilitu jednotlivých místností v letním období, pak je zabráněno přehřívání místností v tomto období. Hodnotí se pro kritickou místnost obvykle s největší plochou oken a dveří (průsvitných konstrukcí), které jsou orientovány jihovýchod, jihozápad, východ, jih nebo západ. Je hodnocena ta místnost, která dosahuje nejvyšší denní vnitřní teploty vzduchu v místnosti v letním období. Tato místnost musí splňovat podmínku:

$$\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$$

$\theta_{ai,max,N}$ je požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období [$^{\circ}C$].

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Výpočet a vyhodnocení tepelné stability v letním období bylo provedeno pomocí softwaru SIMULACE 2011. Kompletně celé vyhodnocení a protokol o výpočtu je přiložen v příloze č. 20.

Jako nejvíce kritickou místností je zvolen rohový pokoj ve druhém nadzemním podlaží č. 218.

Tepelná stabilita místnosti v letním období $\theta_{ai,max} [^{\circ}\text{C}]$			
Místnost	Požadovaná hodnota $\theta_{ai,max,N} [^{\circ}\text{C}]$	Vypočtená hodnota $\theta_{ai,max} [^{\circ}\text{C}]$	Vyhodnocení ČSN EN 73 0540 - 2
Pokoj 218	27	25,47	VYHOVÍ

Tab. 6. – Porovnání vypočtených hodnot tepelné stability s požadavky ČSN 73 0540-2

G. Šíření vlhkostí konstrukcí

Tepelnou pohodu vnitřního prostředí a také životnost jednotlivých konstrukcí ovlivňují další faktory a tím je například šíření vlhkosti konstrukcí, které je nutné posoudit množstvím zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce $M_c [\text{kg/m}^2\text{a}]$. Pro stavební konstrukci, ve které by zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce mohla ohrozit její funkci, v žádném případě nesmí dojít ke zkondenzování vodní páry uvnitř konstrukce. Musí být splněna podmínka podle ČSN 73 0540-2 a platí zde vztah:

$$M_c = 0$$

U stavebních konstrukcí, kde množství zkondenzované vodní páry nijak neohrozí její funkci nebo životnost, můžeme připustit její množství uvnitř konstrukce, ale musejí být splněny podmínky podle ČSN 73 0540-2:

$$M_c \leq M_{c,N}$$

$M_{c,N}$ je maximální normová hodnota pro množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce za rok $[\text{kg/m}^2\text{a}]$.

Dalším faktorem pro šíření vlhkostí konstrukcí je roční bilance kondenzace vypařování vodní páry uvnitř konstrukce. Pro jednotlivé stavební konstrukce, kde je dovolena omezená kondenzace vodní páry uvnitř konstrukce nesmí však zůstat žádné množství

zkondenzované vodní páry. Mohlo by se stát, že by se vlhkost konstrukce trvale zvyšovala a tím by se zhoršovaly tepelně izolační vlastnosti této konstrukce. Pro roční bilanci jsou stanoveny podmínky:

$$M_{c,a} < M_{ev,a}$$

$M_{c,a}$ je roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce [$\text{kg/m}^2, \text{rok}$],

$M_{ev,a}$ je množství odpařitelné vodní páry uvnitř konstrukce [$\text{kg/m}^2, \text{rok}$].

Množství odpařené a zkondenzované vodní páry uvnitř jednotlivých navržených konstrukcí byla vypočítána pro střešní konstrukci, obvodový plášť a pro podlahu na zemině s použitím softwaru TEPLP 2011. Výpočty byly posouzeny s požadavky podle normy ČSN 73 0540-2.

Výstup z programu je uveden v příloze č. 3.

Zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce			
Konstrukce	Zkondenzovaná vodní pára $M_{c,a} [\text{kg/m}^2, \text{rok}]$	Odpařená vodní pára $M_{ev,a} [\text{kg/m}^2, \text{rok}]$	Vyhodnocení ČSN 73 0540-2
Obvodová stěna	0,0041	1,2798	VYHOVÍ
Střešní plášť	V konstrukci nedochází ke kondenzaci		VYHOVÍ
Podlaha na zemině	V konstrukci nedochází ke kondenzaci		VYHOVÍ

Tab. 7. – Porovnání vypočtených hodnot množství zkondenzované vodní páry s požadavky ČSN 73 0540-2

H. Ukazatele energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy je stanovena podle vyhlášky 78/2013 Sb. Jestli jsou jednotlivé požadavky na energetickou náročnost hodnocené budovy menší než energetická náročnost referenční budovy, pak jsou tyto požadavky splněny. Hodnocení daného objektu podle této vyhlášky je dáno z hlediska požadavků na jednotlivé dodané energie pro chlazení, větrání, přípravu teplé vody, pro osvětlení, vytápění a na úpravu vlhkosti. Jednotlivé výpočty a porovnané hodnoty energetické náročnosti budovy se zařídí do normou stanovených klasifikačních tříd.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vyhláška stanovuje 7 ukazatelů energetické náročnosti:

- účinnost technických systémů,
- průměrný součinitel prostupu tepla,
- celkové primární energie za rok,
- celkové dodané energie za rok,
- neobnovitelné primární energie za rok,
- součinitele prostupu tepla jednotlivých stavebních konstrukcí na systémové hranici,
- dílčí dodané energie pro technické systémy chlazení, úpravu vlhkosti vzduchu, vytápění, větrání, osvětlení a přípravu teplé vody za rok.

U navrhování nových budov je potřeba splnit současně tři ukazatele energetické náročnosti budov, kterými jsou celková dodaná energie za rok, neobnovitelné primární energie za rok a průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy. Výsledné hodnoty energetické náročnosti posuzované budovy vypočítané pomocí softwaru ENERGIE 2013 budou porovnány s hodnotami referenční budovy a následně zaříděny do klasifikovaných tříd A – G.

V programu ENERGIE 2013 je současně s výsledky energetické náročnosti posuzované budovy vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy. Tento průkaz je tvořen protokolem a grafickým znázorněním. V protokolu jsou obsaženy informace o energetické náročnosti budovy, informace o hodnocené budově a posouzení proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie.

Protokol o výpočtu a Průkaz energetické náročnosti budovy je vyhodnocen a přiložen v příloze č. 5.

Projektovaná budova penzionu je klasifikována do třídy B – velmi úsporná.

E. EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

Objekt řeší 2 varianty návrhu využití dešťové vody.

A. Využití dešťové vody pro zahradu

První variantou je svedení dešťové vody do akumulční nádrže a následné využití na zalévání zahrady.

Vstupní údaje:

Roční úhrn srážek	600 mm
Velikost půdorysného průmětu odvodňovací plochy	544 m ²
Počet osob	58

Vypočítaný objem nádrže:

Na základě dostupného množství dešťové vody	19584 l
Na základě plánované spotřeby	59130 l

Na základě výpočtů je navržena nádrž Columbus XXL 26000 l, PE poklop

<i>Pořizovací cena včetně DPH</i>	252 820 Kč
-----------------------------------	------------

Doporučené příslušenství:

Filtrační koš do nádrže včetně závěsu	2 400 Kč
Přepadový sifon	3 125 Kč
DROWN 1200 čerpadlo pro zahradu ponorné (pro plovoucí sání)	11 880 Kč
Plovoucí sání včetně zpětné klapky, filtr, hadice 30 m	2 900 Kč
Tlaková nádoba 8 l	680 Kč
Šachta rozvodu vody (včetně ventilu)	1 540 Kč

CELKOVÁ INVESTICE: 275 345 Kč

Provozní náklady spojené s občasnými kontrolami a revizemi:	2 800 Kč/rok
---	---------------------

Celkový roční objem dešťových srážek: $Q_r = q_r \times S = 0,6 \times 544 = 326,4 \text{ m}^3/\text{rok}$

Předpokládá se 50 % využití z celkového ročního objemu srážek.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

$$Q_r = 326,4 \times 0,50 = 163,2 \text{ m}^3$$

$$\text{Cena } 1 \text{ m}^3 \text{ vody} = 79 \text{ Kč}$$

Při využívání dešťové vody pro zalévání zahrady bude úspora: $163,2 \times 79 = 12\,892,8$ Kč/rok.

$$\text{Úspora za rok: } 12\,892,8 - 3000 = 9\,892,8 \text{ Kč}$$

$$\text{Návratnost investice pro zpětné využívání vody je } 275\,345 / 9\,892,8 = 27,82 \text{ let}$$

B. Svedení dešťové vody do vsakovací nádrže

Druhou variantou je návrh vsakovací nádrže. Do vsakovacího objektu jsou napojeny dešťové svody, které jsou opatřeny filtry pro zachycení nečistot a celková likvidace dešťových vod funguje bezúdržbově a s nulovými náklady na provoz.

Vstupní údaje:

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

18 – Uherské Hradiště

Navrhované a vypočítané údaje:

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

A_{red} 544 m² redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy

A_{vz} 0 m² plocha hladiny vsakovacího zařízení

Q_p 0 m³.s⁻¹ jiný přítok

p 0.2 rok⁻¹ periodičita srážek

k_v 0.00000100 m.s⁻¹ koeficient vsaku

f 2 součinitel bezpečnosti vsaku

Q_o 0,0005 m³.s⁻¹ regulovaný odtok

DIPLOMOVÁ PRÁCE

A_{vsak}	33.1 m²	velikost vsakovací plochy
h_d	22.9 mm	návrhový úhrn srážek
t_c	60 min	doba trvání srážky
Q_{vsak}	0.0000166 m ³ .s ⁻¹	vsakovaný odtok
V_{vz}	10.6 m³	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
T_{pr}	5.7 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE

K výstavbě vsakovacího zařízení dle vypočítaných parametrů lze použít vsakovací EcoBloc 100x80x32 cm v počtu **52 ks** s příslušenstvím.

Počet vrstev: 1, počet vsakovacích bloků v jedné vrstvě: 52 ks.

Na základě výpočtů je navrženo vsakovací zařízení EcoBloc:

Pořizovací cena včetně DPH:

Vsakovací blok včetně (včetně spojek a dna bloku):	1750 Kč
Odvětrávací hlavice včetně:	229 Kč
Geotextilie 500 g/m ²	41 Kč/m ²
Hydroizolační fólie HD-PE	139 Kč/m ²
Rain Bloc vstupní adaptér PP, DN 250	1 770 Kč
Montáž vsakovacího zařízení odbornou firmou	17 500 Kč

Celkové pořizovací náklady:

$$(33,1 \times 41) + (33,1 \times 139) + (52 \times 1750) + 229 + 1770 + 17\,500 = \mathbf{116\,457\,Kč}$$

Cena 1 m³ vody (stočného) = 33 Kč

Celkový roční objem dešťových srážek: $Q_r = q_r \times S = 0,6 \times 544 = 326,4 \text{ m}^3/\text{rok}$

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Cena stočného za rok :

$$362,4 \times 33 = \mathbf{11\,959,2\,Kč/rok}$$

S použitím vsakovacího zařízení EcoBloc jsou náklady na likvidaci odpadní vody **nulové**.

Návratnost investice při použití EcoBloc je $275\,345 / 9\,892,8 = \mathbf{7,74\,let}$

Hospodaření s dešťovou vodou pomocí zasakování je velmi vhodné.

3. Závěr

Předmětem diplomové práce bylo vypracování dokumentace pro provádění stavby Penzionu se zaměřením na jeho odkanalizování, zásobování vodou, a aby projekt poskytoval návštěvníkům dostatečný komfort a pohodlí.

Hlavní částí diplomové práce bylo řešení vnitřního vodovodu, vnitřní kanalizace a tepelné techniky. V první části byl objekt popsán ze stavebního hlediska a dále už se práce zabývala technickým zařízením budov – vnitřního vodovodu a kanalizace. Byly zpracovány technické zprávy a výkresová dokumentace. Dále byla stavba posouzena z hlediska tepelně – technických požadavků dle ČSN 73 0540-2, která podle posouzení stavebních konstrukcí a budovy jako celku bude zařazena do klasifikační třídy B – velmi úsporná.

Tato diplomová práce je vypracována v souladu se zadáním a požadavky stanovenými pro tuto práci.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Normy a zákony:

- [1] ČSN 013420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části 2004
- [2] ČSN 013450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace 2006
- [3] ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod 2012
- [4] ČSN 755411 Vodovodní přípojky 2006
- [5] ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. 2011
- [6] ČSN 016420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části 2004
- [7] ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody.
- [8] ČSN 755455 Vnitřní kanalizace 2014
- [9] ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- [10] ČSN 734301 Obytné budovy 2004
- [11] ČSN 756101 Stokové sítě a kanalizační přípojky 2004
- [12] ČSN 756760 Vnitřní kanalizace 2003
- [13] ČSN EN 120565 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy: Část 1-5 2001
- [14] ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem 2002
- [15] ČSN EN 1996-1 – EC 6: Navrhování zděných konstrukcí: Část 1 – Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce 2007
- [16] ČSN EN 806 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě: Část 1-5 2012
- [17] Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o obecných požadavcích na výstavbu
- [18] Vyhláška MMR č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [19] Vyhláška 78/2013Sb., o energetické náročnosti budov

DIPLOMOVÁ PRÁCE

[20] Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)

[21] TNI 730331 – Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet (2013)

URL:

[22] <http://www.tzb-info.cz>

[23] <http://www.glynwed.cz>

[24] <http://www.baumit.cz>

[25] <http://www.isover.cz>

[26] <http://www.enbra.cz>

[27] <http://www.regulus.cz>

[28] <http://www.kanalizacezpastu.cz>

[29] <http://www.jika.cz>

[30] <http://www.grundfos.cz>

[31] <http://www.konarik.cz>

[32] <http://www.osma.cz>

[33] <http://www.tzb.fsv.cvut.cz>

[34] <http://www.hastex.cz>

LITERATURA:

[35] Skotnicová, I., Labudek, J.: Stavebně tepelná technika I – studijní texty pro cvičení, Akademické nakladatelství CERM, 2011

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Součet výpočtových odtoků všech zařizovacích předmětů

Tab. 2: Porovnání vypočtených hodnot součinitele prostupu tepla s požadavky

ČSN 73 0540-2

Tab. 3: Porovnání vypočtených hodnot poklesu dotykové teploty podlahy s požadavky

ČSN 73 0540-2

Tab. 4: Porovnání vypočtených hodnot lineárního činitele prostupu tepla s požadavky

ČSN 73 0540-2

Tab. 5: Vyhodnocení vypočítaných hodnot s hodnotami kritického teplotního faktoru

vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$ pro návrhovou relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i = 50\%$

Tab. 6: Porovnání vypočtených hodnot tepelné stability s požadavky ČSN 73 0540-2

Tab. 7: Porovnání vypočtených hodnot množství zkondenzované vodní páry s požadavky

ČSN 73 0540-2

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Přívzdušňovací ventil HL900NECO

Obr. 2 – HT ventilační hlavice

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 - VÝPOČET HLAVNÍHO SCHODIŠTĚ
- Příloha č. 2 - VÝPOČET VEDLEJŠÍHO SCHODIŠTĚ
- Příloha č. 3 - POSOUZENÍ SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ
V PROGRAMU STAVEBNÍ FYZIKY SVOBODA TEPLA 2011
- Příloha č. 4 - PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU
- Příloha č. 5 - PROTOKOL K PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
- Příloha č. 6 - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO
SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA
- Příloha č. 7 - DIMENZOVÁNÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- Příloha č. 8 - POSOUZENÍ PŘIVZDUŠŇOVACÍHO VENTILU
- Příloha č. 9 - DIMENZOVÁNÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- Příloha č. 10 - NÁVRH SYSTÉMU PRO VSAKOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD
- Příloha č. 11 - STANOVENÍ POTŘEBY VODY A PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY
- Příloha č. 12 - ZÁSOBNÍKOVÝ OHŘÍVAČ TEPLÉ VODY
- Příloha č. 13 - DIMENZOVÁNÍ POTRUBÍ VNITŘNÍHO VODOVODU
- Příloha č. 14 - STANOVENÍ VÝPOČTOVÉHO PRŮTOKU, PRŮMĚRU POTRUBÍ A
VÝPOČET TLAKOVÝCH ZTRÁT V CÍRKULAČNÍM POTRUBÍ
- Příloha č. 15 - NÁVRH EXPANZNÍ NÁDOBY
- Příloha č. 16 - VODOMĚR
- Příloha č. 17 - NÁVRH TLOUŠŤKY TEPELNÉ IZOLACE
- Příloha č. 18 - NÁVRH CÍRKULAČNÍHO ČERPADLA
- Příloha č. 19 - TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ V PROGRAMU AREA 2011
- Příloha č. 20 - SIMULACE 2011
- Příloha č. 21 - DIMENZOVÁNÍ POŽÁRNÍHO VODOVODU

SEZNAM VÝKRESŮ

Stavební část:

SO – 01	Koordinační situace	M 1:300
SO – 02	Základy	M 1:50
SO – 03	Půdorys 1.NP	M 1:50
SO – 04	Půdorys 2.NP	M 1:50
SO – 05	Půdorys 3.NP	M 1:50
SO – 06	Strop nad 1.NP	M 1:50
SO – 07	Strop nad 2.NP	M 1:50
SO – 08	Řez A-A'	M 1:50
SO – 09	Dvouplášťová pultová střecha	M 1:50
SO – 10	Pohledy	M 1:100
SO – 11	Detail stěna – podlaha	M 1:10
SO – 12	Detail stěna – stěna	M 1:10
SO – 13	Detail stěna – střecha	M 1:10
SO – 14	Skladby konstrukcí	

Vnitřní kanalizace:

KA – 01	Půdorys základů	M 1:50
KA – 02	Půdorys 1.NP	M 1:50
KA – 03	Půdorys 2.NP	M 1:50
KA – 04	Půdorys 3.NP	M 1:50
KA – 05	Řezy ležaté kanalizace – část 1	M 1:50
KA – 06	Řezy ležaté kanalizace – část 2	M 1:50

DIPLOMOVÁ PRÁCE

KA – 07 Řezy ležaté kanalizace – část 3 M 1:50

KA – 08 Rozvinuté řezy kanalizace - část 1 M 1:50

KA – 09 Rozvinuté řezy kanalizace - část 2 M 1:50

KA – 10 Vsakovací blok ECOBLOC M 1:50

Vnitřní vodovod:

VO – 01 Půdorys 1.NP M 1:50

VO – 02 Půdorys 2.NP M 1:50

VO – 03 Půdorys 3.NP M 1:50

VO – 04 Řezy rozvodu vody – část 1 M 1:50

VO – 05 Řezy rozvodu vody – část 2 M 1:50